



MEANINGFUL PLAY
DIGITALE
SPELLEN
ALS BRON
VAN LEREN

 MEDIA
RESEARCH LABS

GROEP 

 CUO  iWT



MEANINGFUL PLAY

Digitale spellen als bron van leren



EPYC FOR E-LEARNING

PHILIPS

icefish

IBM

TRANSPOSIA

vrt

Davidsfonds

Cognosis

Microsoft

televic
education

IBBT

faro



FDC
Financial District of Canada

Koning
Boudewijnstichting

Dit handboek is onderdeel van het e-Treasure project, gefinancierd door IWT-Vlaanderen

(IWT-nr.:60135 start:1/01/200 end:1/01/2009). Meer info op etreasure.groep-t.be



INHOUDSTAFEL

Dankwoord	6
Samenvatting	8
1. Digitale spellen als bron van leren: een introductie	10
1.1 Gamen in een positief daglicht	11
1.2 Van edutainment tot serious games	12
1.3 Meaningful Play	15
2. De toepassingsdomeinen van serious games	17
3. Games versus Leren	27
3.1 Leereffecten	28
3.2 Games als leeromgevingen	29
3.3 Integratie van spelen en leren	37
4. Empirisch bewijs voor leereffecten van games	39
4.1 Gamen tegen genderverschillen	40
4.2 Betere gamers, betere chirurgen	42
4.3 De geschiedenis herspelen	44
4.4 Levens redden met een schietspel	47
5. Meaningful Play: De Grote Teletijdshow!	50
5.1 De Grote Teletijdshow!	51
5.2 Spelopbouw	52
5.3 Intergenerationele interactie	54
5.4 Digitale competenties	56
5.5 Levenswijsheden en jongerencultuur	57
6. Serious games in Vlaanderen	60
6.1 Opikanoba	61
6.2 Televic	65
6.3 Transposia	70
6.4 Epyc	74
6.5 GrIN bvba	76
6.6 Playing the Past	79
6.7 Sakari Games Studio	82
6.8 Playlane	84
7. Serious games: Een schitterende toekomst?	88
Literatuurlijst	90
Gebruikte spellen	94



DANKWOORD

Dit handboek is een realisatie van het e-Media Lab van Groep T, als één van de deliverables van het e-Treasure project. Het doel van e-Treasure is een gebruikersgestuurde ontwikkeling van een digitaal spel dat kennisuitwisseling tussen senioren en jongeren stimuleert. e-Treasure liep van 1 januari 2007 tot en met 31 december 2008 in samenwerking met het Centrum voor User Experience Onderzoek van de KU Leuven.

e-Treasure is een TETRA onderzoeksproject, gefinancierd en ondersteund door IWT-Vlaanderen en door de volgende bedrijven in de gebruikerscommissie:

- Koning Boudewijnstichting, in het bijzonder Magda Lambert
- IMEC, divisie Invomec, in het bijzonder Paul Six
- Flanders District of Creativity, in het bijzonder Pascal Cools
- Opikanoba, in het bijzonder Johan Lensens en Ann Dobeni
- Davidsfonds, in het bijzonder Katrien Devreese
- Epyc, in het bijzonder Wim Geyvaert
- Cognosis, in het bijzonder Bart Pietercil
- Televic (Indie Group), in het bijzonder Bert Wylín
- Icefish, in het bijzonder Johan Bonner
- Transposia, in het bijzonder Geert Verboren
- Microsoft, in het bijzonder Walter Stiers en Jan Potemans
- IBM, in het bijzonder Paul Van Droogenbroeck
- IBBT, in het bijzonder Birgit Moulion
- VRT, in het bijzonder Lode Nachtergaele
- FARO (Vlaams Centrum voor Volkscultuur), in het bijzonder Marc Jacobs
- Philips (PIAP), in het bijzonder Michael D'Hoore

We danken al deze mensen en bedrijven voor hun visie, interesse, hun actieve inbreng en ondersteuning tijdens de verschillende fasen van het onderzoeksproject.

Daarnaast willen we graag de usability experts van het Centrum voor User experience Onderzoek van de KU Leuven bedanken, in het bijzonder Gerrit Vos, Rogier Vermaut en Jan-Henk Annema. Tenslotte willen we onze collega's op Groep T bedanken die met hun gedrevenheid de ontwikkeling van De Grote Teletijdshow! tot een goed einde wisten te brengen: projectcoördinator Stef Desmet, digital artists David Molenberghs en David Dils, en in het bijzonder game developer Jelle Husson, die niet enkel programmeerde maar tevens de leiding van de realisatie van De Grote Teletijdshow! op zich nam.



SAMENVATTING

**"ANYONE WHO MAKES A DISTINCTION BETWEEN GAMES AND LEARNING DOESN'T
KNOW THE FIRST THING ABOUT EITHER."**

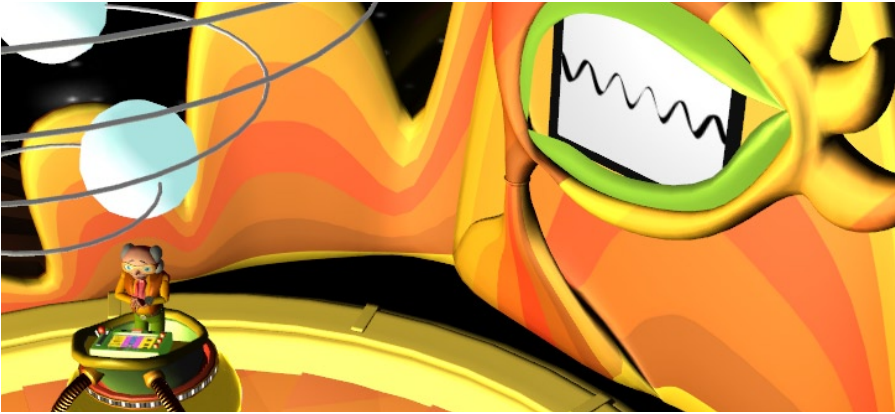
Marshall McLuhan

Dit handboek is het resultaat van het e-Treasure project waarin een digitaal spel ontwikkeld werd om een kennisuitwisseling tussen senioren en jongeren te bevorderen. Om ons op deze uitdaging voor te bereiden namen we de literatuur over games en leren door, met dit handboek als resultaat. De doelstelling van dit handboek is een aantal centrale inzichten uit gameonderzoek en game design op een toegankelijke wijze te presenteren. We willen aantonen op welke manier games potentieel hebben als instrument voor leren en ontwikkeling, van zowel cognitieve, affectieve als gedragsmatige variabelen. Het gaat er ons niet om een exhaustief overzicht te presenteren. Wel willen we een inleiding geven over games en leren en hoe dit leidt tot 'meaningful play'. Dit kan nuttig zijn voor lesgevers, spelontwikkelaars, beleidsmakers of voor mensen die willen bijleren.

We wensen u alvast veel lees- en leerplezier toe.

Bob De Schutter

Vero Vanden Abeele



Het handboek is onderverdeeld in zes hoofdstukken. In hoofdstuk één bespreken we hoe games zijn geëvolueerd van een nerdcultuur naar een gezond tijdverdrijf voor iedereen. We zoomen in op die spellen die specifiek zijn ontwikkeld om bepaalde effecten te weeg te brengen: edutainment, digital game based learning en serious games. Ten slotte bespreken we meaningful play.

In hoofdstuk twee diepen we verder uit wat ‘serious games’ kunnen betekenen, aan de hand van concrete voorbeelden, gerangschikt volgens het toepassingsdomein. Deze gaan van onderwijs en bedrijfsleven tot gezondheidszorg en de militaire industrie.

In hoofdstuk drie analyseren we welke game-dimensies bijdragen tot een leeromgeving. We bespreken wat essentieel is om meaningful play te bieden, waarbij spelen en leren geïntegreerd is.

In hoofdstuk vier halen we er wetenschappelijk bewijs bij. We bespreken de verschillende leereffecten van games aan de hand van vier thema's die empirisch bewijs leveren. De thema's gaan over het wegwerken van gender-verschillen, het redden van mensenlevens, het stimuleren van betere chirurgische vaardigheden of het introduceren van geschiedenis in de klas.

In hoofdstuk vijf bespreken we het resultaat van e-Treasure project: De Grote Teletijdshow! We bespreken hoe we hier voor ‘meaningful play’ en verscheidene leereffecten combineerden.

In hoofdstuk zes laten we Vlaamse actoren aan het woord. Acht Vlaamse KMO's demonstreren hun visie en expertise over serious games aan de hand van hun realisaties.

In het laatste hoofdstuk reflecteren we op wat aan bod is gekomen en extrapoleren we naar wat we mogen verwachten in de toekomst.

1: DIGITALE SPELLEN ALS BRON VAN LEREN: EEN INTRODUCTIE

“LEARNING IS HARD FUN.”

Seymour Papert

De laatste jaren zien we een kentering in de publieke opinie. Waar games oorspronkelijk werden bekeken als een nutteloos, zelfs schadelijk tijdverdrijf, groeit nu het besef dat games ook heel wat te bieden hebben. Het is die invalshoek die we in dit hoofdstuk verder uitspitten. Games hebben troeven, in het bijzonder de mogelijkheid tot het aanleren van kennis, het oefenen van vaardigheden en het beïnvloeden van attitudes. Op de volgende bladzijden bespreken we de verschillende invullingen die worden gegeven aan digitale spellen als bron van leren.

1.1. GAMEN IN EEN POSITIEF DAGLICHT

De laatste jaren kunnen we er niet meer omheen, digitale spellen of kortweg games zijn 'big business'. De game-industrie vertoont een groei van 10 à 15 %, niets wijst erop dat die groei snel zal afnemen [1]. Integendeel, als de huidige trend verder zet, zal de verkoop van games weldra de verkoop van de muziekindustrie overstijgen [2]. Voor 2008 voorspelt men een omzet van om en bij de \$40 miljard. In Vlaanderen gingen er in 2006 voor €150 miljoen aan games over de toonbank. De wereldwijde inkomsten van de game-industrie zullen tegen 2013 \$63 miljard overschrijden.

De game industrie heeft zich de laatste jaren getransformeerd en vooral gediversifieerd. Waar games oorspronkelijk scoorden bij kinderen en jongvolwassenen met een fascinatie voor computertechnologie [3], vonden zij met de jaren steeds vaker de weg naar een breder, eerder mainstream publiek. Rond de eeuwwisseling werden games een alledaags tijdverdrif voor kinderen, tieners, adolescenten, volwassenen [4] én senioren [5]. Onderzoek van het viWTA onderstreept het belang van gamen voor jongeren bij het vormen van hun sociale netwerken [2]. Volgens de ESA [6] spelen 59% van de gamers samen met anderen en bezitten 38% van de Amerikaanse huishoudens een console om samen in de woonkamer te spelen. Het spelen van games is een sociale, zelfs familiale activiteit geworden. Het aanbod van games dat vandaag op de markt is, weerspiegelt de diversiteit van het nieuwe gamespubliek. Titels zoals *Dr Kawashima's Brain Training: Hoe oud is jouw brein?* werden specifiek naar medioren en senioren gepromoot. Wie dacht dat games synoniem zijn met een gewelddadige en puberale inhoud heeft het goed mis: 85% van alle games die in 2007 beoordeeld werden met het PEGI (Pan-European Games Information) systeem verkregen een rating 'voor iedereen'. Slechts 4% van alle spellen kreeg het '18+' label.



Samen met de diversifiëring van games lijkt een kentering van de publieke opinie in de maak. Tot voor kort bleef de discussie in Vlaanderen grotendeels beperkt tot de mogelijke impact van gewelddadige spellen op jongere spelers. Nu is er ruimte voor een bredere discussie die kijkt naar games als leeromgevingen, als lifestyle of als sport. Verscheidene studies [2] erkennen dat games potentieel hebben als instrument voor leren en ontwikkeling, van cognitieve, affectieve en gedragsmatige variabelen.

1.2. VAN EDUTAINMENT TOT SERIOUS GAMES

Wanneer men spreekt over spellen die een ander doel voor ogen hebben dan enkel en alleen het vermaken van de speler, hanteert men vaak de term serious games. Regelmatig worden deze games ook 'games with a purpose', 'games that matter' of 'serious games' genoemd.

De industrietak die zich bezig houdt met 'games that matter' doet het goed. Begin 2008 werd de omzet van de serious games industrie internationaal op €100 miljoen geschat [7]. Games worden meer en meer ingezet als onderdeel binnen onderwijs en training, een industrietak waarvan de jaarlijkse opbrengsten geschat worden op \$2 triljoen [8] .

Het begin van de serious games stroming wordt vaak gerelateerd aan de lanceringsdatum van het populaire spel *America's Army* in 2002, een shooter van het Amerikaanse leger om nieuwe soldaten te rekruteren. In ditzelfde jaar vond tevens de inceptie van het Serious Games Initiative plaats, een overkoepelende organisatie die scholen en bedrijven wil stimuleren om spellen te ontwikkelen die een verschil kunnen maken in deze wereld [9]. Uiteraard bestonden er al 'serieuze games' voor de oprichting van het Serious Games Initiative. Twee van deze vroegere stromingen waren 'edutainment' en 'digital game based learning'.



1.2.1 EDUTAINMENT

Met edutainment doelt men op 'education via entertainment'. Deze stroming binnen digitale spellen was zeer populair tijdens de jaren '80 en '90, met de opkomst van de personal computer. Een heus multimediat toestel was vanaf dan beschikbaar voor elk huishouden. De voornaamste doelgroep van edutainment titels zijn kleuters en jonge kinderen. Edutainment spellen leggen zich toe op eenduidige leertaken zoals leren spellen, hoofdrekenen en aanleren van basisbegrippen. Helaas zijn velen van deze edutainment titels ook synoniem met vervelende spelletjes die noch succesvol zijn in het leren, noch in vermaak. Dit soort spelletjes belandt vaak in de 'uitverkoopbakken' van de klassieke boekhandels en speelgoedwinkels. Egenfeldt-Nielsen [10] somt de beperkingen van edutainment als volgt op:

- Ze bieden weinig intrinsieke motivatie. De spellen zijn vaak gebaseerd op extrinsieke beloningen, zoals punten krijgen om een game-level uit te spelen. Nochtans zijn intrinsieke motivaties (zoals het spelen van een spel voor het plezier van een tegenstander te verslaan of je eigen karakter uit te bouwen) waardevoller vanuit een pedagogisch standpunt.
- De leerervaring is niet geïntegreerd. Vaak gebeurt het leren niet door het spelen van het spel, maar leert men buiten het spel om. Zo krijgt de speler een beloning wanneer hij of zij 10 rekensommen correct uitgevoerd heeft. Een dergelijke behavioristische aanpak van de speler negeert de eigen mogelijkheden van digitale spellen om iets aan te leren.
- Ze berusten op het drill-and-practice principe. Drill-and-practice wil zeggen dat men informatie repetitief aanbiedt, in de hoop dat de spelers deze memoriseert. Het nadeel van deze benadering is dat de speler geen inzichten opbouwt. Leerlingen leren dat twee plus twee vier is, maar begrijpen niet waarom.
- Ze hanteren simplistische gameplay. Vaak doen dit soort spellen beroep op weinig vernieuwende spelconcepten, gebaseerd op reeds bestaande commerciële titels uit het verleden. Omdat jongeren ondertussen gewend zijn aan meer recente titels met complexere inhoud en grafiek, ontbreekt al snel de motivatie om tijd te besteden aan 'verouderde' gameplay.
- Er is geen leerkracht aanwezig. Educatieve titels gaan er vanuit dat een interactief spel voldoende is om iemand iets bij te leren. Onderzoek heeft nochtans meermaals aangetoond dat de rol van de leerkracht en een stimulerende omgeving van belang zijn om leerdoelen met succes te bereiken [11,12].

Voor velen staan serious games gelijk met edutainment. Dit is problematisch voor het goed begrijpen van de mogelijkheden van serious games. Onderwijzen is slechts één van de vele

doelen van serious games. De mogelijke toepassingen van serious games reiken veel verder dan het aanleren van basisbegrippen of het uit het hoofd leren van eenvoudige feiten.

1.2.2. DIGITAL GAME BASED LEARNING

Digital Game Based Learning (DGBL) is nog een term die regelmatig wordt gelijkgesteld met serious games. DGBL, oorspronkelijk gepromoot door Marc Prensky [13], gaat over het inzetten van digitale spellen om de efficiëntie en productiviteit van leren te verhogen. Waar klassieke trainingen in het bedrijfsleven vaak beperkingen hebben, laten games toe om rollen in te oefenen in een veilige gesimuleerde wereld. Bovendien kan men keer op keer opnieuw een bepaalde taak inoefenen.

Prensky stoelt zijn keuze voor de noodzaak aan DGBL op de opvatting dat jongere generaties op een andere manier leren. Prensky spreekt over 'digital natives' en 'digital immigrants'. Digital natives zijn opgegroeid in een digitale maatschappij. Hun voorkeuren en leerstijlen zijn gevormd door interactieve, visuele, snelle technologie zoals MTV, internet en games. Digital immigrants daarentegen hebben nog een wereld gekend voor computertechnologie zijn intrede deed. Digital immigrants zullen nooit op dezelfde manier informatie kunnen verwerken als digital natives. Vele onderzoekers zijn het erover eens dat de mogelijkheden van DGBL veelbelovend zijn voor jongeren die het tempo van de digitale wereld gewend zijn¹.

Alhoewel DGBL benadrukt dat leerinhoud en gameplay op elkaar moeten afgestemd zijn, is het nog steeds een beperkende term. Net zoals de term edutainment legt DGBL de focus op het inzetten van games binnen een trainingomgeving. Serious games gaan echter verder dan een pedagogische invulling. Serious games kunnen ook gebruikt worden om wantoestanden in de aandacht te brengen, om emoties los te werken of om attitudes te wijzigen.

1.2.3. SERIOUS GAMES

Binnen dit handboek benadrukken we een ruimere interpretatie van serious games. We hanteren hierbij de definitie die ook door Michael en Chen [9] wordt gehanteerd: Serious games zijn "games that do not have entertainment, enjoyment, or fun as the

¹ Deze stelling moeten genuanceerd worden. Uit onderzoek met kinderen uit ontwikkelingslanden [57] blijkt dat er meer nodig is dan enkel het opgroeien in een digitale wereld om ervoor te zorgen dat jongeren sneller met digitale technologie overweg kunnen.

primary purpose”. Ook Ben Sawyer, de stichter van het Serious Games Initiative, die als eerste de term serious games introduceerde, rekt de definitie van serious games uit tot ‘leren in zeer brede zin’: “Any computerized game whose chief mission is not entertainment (including entertainment games) which can be reapplied to a different mission other than entertainment”. [14]

Dit wil uiteraard niet zeggen dat serious games niet leuk of onderhoudend kunnen zijn, maar wel dat ‘fun’ niet het primaire doeleinde is. Zo wordt het spelen betekenisvol, voor de speler en voor de maatschappij. Daarom halen we er graag een vierde term bij: meaningful play.

1.3.



MEANINGFUL PLAY

Meaningful play werd als term voor het eerst gelanceerd door Salen & Zimmerman in hun boek “Rules of Play” [15]. Centraal in het boek staat het gegeven dat een spel maar succesvol is als een speler er volledig in kan opgaan, als spel betekenisvol wordt voor hem of haar. Salen & Zimmerman duiden aan dat ontwerpen van meaningful play

zich op verschillende niveaus afspeelt. Op het niveau van de ‘regels’ van het spel dient een spel zo ontworpen te worden dat elke spelersactie een directe zinvolle reactie in het spel oplevert. Diezelfde actie moet echter ook geïntegreerd worden in het groter geheel. De speler moet weten hoe elke kleine stap bijdraagt tot het einddoel van het spel. Dit wordt bereikt door het elegant ontwerpen van regels en doelen. Hier komt men ook tot de spelparadox. Alhoewel een spel maar om te spelen is, kan men geen spel beleven tenzij men de regels serieus neemt.

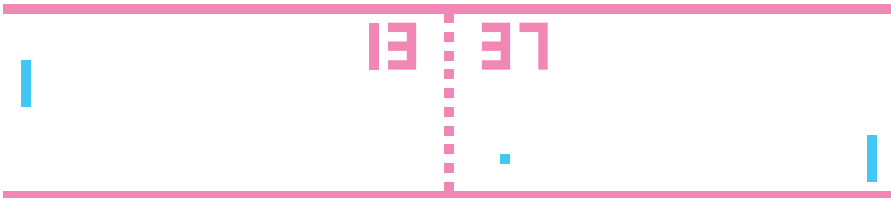
Salen & Zimmerman benadrukken dat meaningful play zich ook afspeelt op een tweede niveau. Een spelontwerper kan immers nooit de rechtstreekse spelervaring ontwerpen. Meaningful play is iets wat de speler ervaart, het is geen eigenschap van het spel, maar wel een ervaring van de speler. De speler vult vanuit zijn ervaringen en voorkeuren die spelervaring zelf in. Dit verklaart waarom sommige genres heel populair zijn bij de ene speler maar weer helemaal niet bij andere spelers. Zo zijn First-Person Shooters erg populair bij de meeste jongens, terwijl vele meisjes deze liefst uit de weg gaan. Niet elk spel leidt bij elke speler tot meaningful play.

Ten slotte kan men meaningful play nog op een derde niveau interpreteren, namelijk het sociaal- culturele niveau. Games zijn culturele artifacten, ze zijn gekleurd zijn door

de cultuur waarin ze ontworpen werden. Anderzijds beïnvloeden spellen op hun beurt de maatschappij. Hiermee brengen Salen & Zimmerman ons terug bij de impact van games en het potentieel voor serious games. Terwijl de term serious games de connotatie heeft een zeer specifieke soort van spellen te zijn, die doorgaans met een beperkter budget gemaakt werden om een hoger, vaak zelfs nobel, doel te bereiken, duidt meaningful play in eerste instantie de betekenisvolle ervaring aan die de speler heeft. De term 'meaningful play' sluit geen commerciële spellen uit, ook deze games dragen een cultureel significante boodschap, of weten mensen iets aan te leren.

Bovendien herinnert de term meaningful play spelontwerpers eraan om oog te hebben voor een elegant spelontwerp waarbij de voorkeuren, de ervaringen en dromen van de uiteindelijke speler een fundamentele rol spelen. Zo komt men tot een spel dat niet alleen serieus is, maar ook als leuk ervaren wordt, ongeacht het spel uit liefdadigheid of commerciële overwegingen ontwikkeld werd.





2: DE TOEPASSINGS- DOMEINEN VAN SERIOUS GAMES

“TELL ME AND I FORGET, TEACH ME AND I REMEMBER, INVOLVE ME AND I LEARN.”

Benjamin Franklin

Serious games worden doorgaans ingedeeld op basis van het domein waartoe ze behoren: onderwijs, gezondheidszorg, beleid, bedrijfsleven, politieke overtuigingen, ... Hieronder bespreken we deze verschillende toepassingsdomeinen aan de hand van enkele typerende of spraakmakende serious games. Uiteraard zijn deze toepassingsdomeinen en serious games niet exhaustief, elke dag komen er nieuwe bij. Bovendien bestaan er vele hybride spellen die onder meerdere categorieën vallen. Een volledig overzicht geven is onmogelijk. Wel willen we aan de hand van de volgende voorbeelden de diversiteit van serious games demonstreren, en het potentieel van digitale spellen benadrukken.

2.1. EDUCATIEVE SPELLEN (EDUTAINMENT)

Onder de edutainment categorie vallen games die onderwijzen. Deze 'serieuze' spellen zijn misschien het meest conventioneel en het meest gekend. Gekende voorbeelden zijn *The Magic School Bus*, *Robbie Konijn*, *Vos & Haas*, *Nijntje*, enz. Een mooi voorbeeld is *Giggles for Babies*, in Vlaanderen verdeeld door Transposia. Deze 'computer funtime for babies' laat zelfs de jongsten onder ons experimenteren en leren via minispelletjes. Een ander voorbeeld is *Energie-Rijk* ontwikkeld door Grin, voor middelbare scholieren. De speler is energieminister van een fictief land, en dient alle inwoners van energie te voorzien, met een beperkt budget uiteraard.



Het hoofddoel van de meeste edutainment is om saaie leerinhouden in een aantrekkelijk jasje te steken. Sommige edutainment titels slagen niet in hun opzet. Soms geraken spelontwerpers niet verder dan 'sugar coating' [16]. Sugar coating refereert naar een dun, zoet laagje spel dat ervoor moet zorgen dat een bittere leerinhoud iets verteerbaarder wordt. Het spreekt voor zich dat dergelijke spellen maar tot op een zeer beperkt niveau gebruik maken van het potentieel van games als een medium om vaardigheden of kennis over te dragen

Hoewel er dus vele titels bestaan die duidelijk een educatief doel voor ogen hebben, laten vele van deze titels te wensen over wat betreft gameplay. Anderzijds wordt er momenteel veel onderzoek en ontwikkeling gedaan om de tekortkomingen van dergelijke titels op te heffen. Educatieve games worden steeds beter in het aanleren van schoolse kennis. Men begrijpt steeds beter hoe men educatieve games kan integreren binnen een lesomgeving. Essentieel is om leerinhouden beter te integreren met de beloningen en de fantasie van een spel, de beperkingen van het medium voor bepaalde leerinhouden of bepaalde leerstijlen te aanvaarden, en het spel niet als een vervanger voor de leerkracht te zien. Zo worden de mogelijkheden van games als leeromgeving steeds concreter ingevuld.

2.2. BUSINESS- EN MANAGEMENTSPELLEN

E-learning en training via de computer hebben steeds de interesse kunnen genieten van het bedrijfsleven. Er bestaan vele games die CEO's in wording aanleren hoe een bedrijf of business te starten.



Spellen die inspelen op deze bedrijfsvaardigheden brengen de speler meestal aan het hoofd van een virtueel bedrijf. Een voorbeeld hiervan is *Industry Giant* van JoWood Productions. Met dit spel kan men in de schoenen van een ondernemer uit het jaar 1900 stappen. Aan het begin van een nieuw tijdperk gekenmerkt door massaproductie, zijn er veel mogelijkheden om een bedrijf uit de grond te stampen dat de tandes des tijds kan doorstaan.

Hiervoor moeten grondstoffen verzameld en bewerkt worden, om vervolgens transportnetwerken uit te bouwen, verkoop en reclame te managen, enz.

Een ander voorbeeld is *Industry Masters*, ontwikkeld door Tycoon Systems. Opnieuw moet men een eigen bedrijf op poten zetten, maar dit keer gebeurt alles in 'real-time', dus live, met competitie van andere spelers over het internet. Elke week start er een nieuw Industry Masters toernooi. Het spel kent zo'n succes, dat het tijdens de grootste Aziatische business schools summit in 2008 als simulatiespel werd gespeeld door meer dan 1500 business studenten.

Er zijn ook vele serious games ontwikkeld om bepaalde vaardigheden te trainen die van pas komen binnen een bepaalde bedrijfstak. Dit type spellen valt onder de noemer van Digital Game Based Learning, zoals besproken in hoofdstuk 1. De meeste van deze spellen werden specifiek ontwikkeld op vraag en op maat van een bedrijf. Bedrijven proberen hiermee te besparen op de kost van coaches, begeleiders, speciale ruimtes en apparatuur en de tijdsbesteding van de werknemer.

Ook de Vlaamse bedrijven en instellingen maken veelvuldig gebruik van dergelijke games. Zo ontwikkelde Opikanoba voor de VDAB het spel *Sleutels tot de keuken*. Dit is een spel dat toekomstige werknemers traint in de nodige sleutelcompetenties in de horeca. De respons van de VDAB was dermate positief dat Opikanoba nu ook serious games zal ontwikkelen voor andere domeinen en sleutelcompetenties.

Epyc, een ander e-learning bedrijf uit Vlaanderen, ontwikkelde voor Multipharma een *inlevingsgame* voor de opleiding klantgerichtheid van de apothekers en

apothekassistentes. Vele van deze spellen zijn simulaties van de taak die de speler in zijn 'echte' job zal moeten uitoefenen.

Het voordeel van een simulatie is dat men als speler verschillende rollen kan uitproberen. Men kan experimenteren met verschillende acties in een veilige omgeving. We merken echter op dat simulaties (zelfs al zijn ze driedimensionaal) daarom nog geen goed spel vormen. Voor een spel is er meer nodig dan een correcte simulatie van de werkelijkheid.

2.3. OVERHEIDS- OF BELEIDSSPELLEN

Terwijl business- en management spellen de speler iets willen bijbrengen over het besturen van een bedrijf, gaan overheids- en beleidsspelletjes over een zeer specifiek bedrijf, namelijk de overheid. Deze categorie van serious games wil de burger iets bijbrengen over het beleid of de openbare orde. Zo liet de Franse regering (en in het bijzonder de minister van financiën, Jean-François Copé) het spel *Cyber-budget* ontwikkelen. In het spel kunnen de Fransen zelf de economische hangijzers ervaren, terwijl ze hun nationale staatsschuld proberen af te bouwen. Belastingen verlagen lijkt gemakkelijk in theorie, maar in de praktijk levert het heel wat kopzorgen op.

Een ander voorbeeld is *Activism, the public policy game*, een spel van de Amerikaanse democratische partij. Activism laat de speler kiezen welke politieke zaken voor hem of haar van belang zijn door 10000 activisten te verdelen over zes domeinen: economie, onderwijs, buitenlands beleid, veiligheid, defensie en internationale betrekkingen. Ook hier is het de bedoeling om een evenwicht te vinden. Net zoals in Cyber-budget wordt al snel duidelijk dat een evenwicht niet kan zonder compromissen. Ook leuk aan dit spel is dat iedere speler zijn of haar prioriteitenlijstjes kan vergelijken met dat van andere landgenoten, op basis van hun profiel: geslacht, leeftijd en regio.



Ook in Vlaanderen kennen we dergelijke spellen. In 2007 lanceerde Playlane de politieke serious game: *Help Leterme*. Deze online game werd ontwikkeld met als bedoeling jongeren maar ook ouderen kennis te laten maken met het politieke slagveld. Qua spelontwerp en spelbeleving leunen overheids- of beleidsspellen vaak sterk aan bij business- en managementspellen.

2.4. SOCIAAL-POLITIEKE SPELLEN

Deze volgende categorie van spellen heeft een politieke of sociale boodschap. Deze spellen willen mensen bewust maken voor sociale problemen en politieke keuzes. Ze worden daarom ook wel 'social impact games', 'persuasive games' of 'games for change' genoemd.



Een mooi voorbeeld van dit laatste is *September 12th*, een game ontwikkeld door gameonderzoeker Gonzalo Frasca. In September 12th krijgt de speler de kans om hard terug te slaan tegen terroristen in een Arabisch dorpje. Door raketten te lanceren kan hij of zij een aantal terroristen elimineren, of toch niet? Al snel wordt duidelijk dat deze tactiek meer kwaad dan goed doet; met elke bom die een terrorist raakt, sneuvelen er onschuldige omstaanders. De haat tegen de aanvaller verspreidt zich snel in het virtuele Arabische land. Al snel is het scherm gevuld met terroristen. Het spel spelen wordt een confronterende bezigheid. Hoe langer men speelt, hoe meer terroristen er rondlopen. De politieke boodschap achter dit spel is duidelijk. Frasca's achterliggende boodschap over de overtuigingskracht van games als medium al evenzeer. Games zoals September 12th zijn meer dan plat vermaak, ze hebben een boodschap en worden gebruikt om mensen wakker te schudden.

Een ander voorbeeld is het spel *Palestine: Global Conflicts* van het bedrijf Serious Games Interactive, (waarvan de vaak geciteerde onderzoeker Simon Egenfeldt-Nielsen de oprichter is). In dit spel kruipt de speler in de huid van een freelance journalist die vertrekt naar Jeruzalem om daar verslag te doen van de situatie. Om een artikel te schrijven moet men spreken met mensen die aan beide kanten staan van het conflict. Wiens kant men kiest, en wat de impact van het artikel wordt, zijn allemaal keuzes voor de speler. Het spel zelf kiest dus geen partij in het conflict, maar motiveert de speler om over het conflict na te denken.



Een ander spraakmakend voorbeeld van een Social Impact Game is *Darfur Is Dying*. Spelontwerper Susana Ruiz klaagt hiermee de etnische zuiveringen aan in Darfour. In de schoenen van een kind voelt men wat het is om water te halen terwijl men moet oppassen voor vijandige aanvallen van de Jajaweed. In tegenstelling tot het typische gevoel van almacht dat games geven, heeft de speler in *Darfur Is Dying* geen schijn van kans om te overleven. De Jajaweed is zwaar

bewapend en houdt alle wegen naar drinkwater nauwlettend in de gaten. Wie zich niet op tijd verbergt voor de jeeps van de Jajaweed, wordt vermoord of verkracht. Dan is het de beurt aan broer of zus om aan drinkwater proberen te geraken, want zonder water sterft de familie. Ook al is het spel met haar simplistische tekenstijl niet erg expliciet, toch wist *Darfur Is Dying* aardig wat discussie te weeg te brengen. Zo slaagde het spel, in tegenstelling tot de spelers, wel in haar missie.

Dichter bij huis ontwikkelde Indie Group (nu Televic Education) een interactief spel voor jongeren in armoede, *Pats & Co*. Spelers ondervinden aan de lijve hoe moeilijk het is om het hoofd boven water te houden.

Wie er nog aan twijfelt dat games een medium zijn om boodschappen te verspreiden, kan dat met dit soort spellen niet langer negeren. Games zijn wel degelijk sociaal-culturele producten die weerspiegelen wat leeft in de maatschappij.

2.5. GEZONDHEID- EN WELZIJNSPELLEN

Gezondheid- en welzijnsspellen trachten de mentale en fysieke gezondheid, of meer algemeen het welzijn van de spelers te verbeteren. Deze zogenaamde “Games for Health”, of naargelang een verder onderverdeling, ‘therapeutic games’, ‘cognitive games’ of ‘exergames’ kennen een sterke recente groei. Serious games experts duiden dit domein aan als één van de groeidomeinen voor de toekomstige jaren[8].

Bij therapeutic games ligt de nadruk op het gebruik van games binnen een therapeutisch proces. Vaak wil men de speler desensibiliseren voor een bepaalde fobie, zoals angst voor spinnen. Die spinnen ontmoet men dan in een virtuele, veilige wereld. Een ander gekend voorbeeld is het aanbieden van therapie aan oorlogsveteranen die leiden aan post-traumatic stress disorder (PTSD). *Virtual Iraq*

is een bewerking van het schietspel *Full Spectrum Warrior* [17]. De psycholoog die de gamer bijstaat tijdens de spelervaring kan mee het spel manipuleren en geleidelijk aan meer of minder stress induceren door vijandelijke elementen toe te voegen of weg te halen. Bij dit soort spellen ligt de nadruk vaak op virtuele realiteit en een sterke aanwezigheid van sensorische immersie. Het spel moet als echt aanvoelen. Grafisch realisme en omgevingsgeluid zijn belangrijk, zodat de patiënt zijn angsten kan overwinnen.



Exergames zijn dan weer een andere subcategorie van gezondheidsspellen. Exergames willen de fysieke conditie of motorische coördinatie van hun spelers verbeteren door hen actief aan het sporten te zetten. Exergames benadrukken dat gamen niet nefast hoeft te zijn voor de fysieke ontwikkeling van spelers, integendeel. *Winds of Orbis*, ontwikkeld door studenten van Carnegie Mellon University Entertainment Technology Center [18], is een spel om je conditie te trainen. Je speelt het door te bewegen met de Wii afstandsbediening en te springen op een dansmat.

‘Cognitive games’ of brain games zijn spellen die cognitieve vaardigheden zoals geheugentraining en informatiewerking willen verbeteren. *Lumosity* van Lumos Labs bestaat uit kleine puzzelspelletjes. Hoe meer je ze speelt, hoe beter je hersenen worden, aldus de spelontwerpers. Voorlopig ontbreekt wetenschappelijk onderzoek dat werkelijk aantoont dat men door het spelen van deze spellen slimmer wordt. Wat natuurlijk niet wil zeggen dat het *niet* kan werken.

Eén van de best gemaakte serious games is ongetwijfeld *Re-Mission*, een gezondheidsgame dat ontwikkeld werd voor jongeren met kanker. Tijdens het spel bedient de speler een vrouwelijke nano-robot die binnen in het lichaam van een kankerpatiëntje kankercellen opspoort en vernietigt. Ondertussen leert de speler omgaan met de neveneffecten van kankertherapieën, en hoe bacteriële infecties vermeden kunnen worden. Het doel van dit spel is om, door patiënten beter te informeren over hun ziekte, hen aan te sporen om hun medicatie en therapieën beter op te volgen. Hoe *Re-Mission* erin slaagt om mensenlevens te redden doen we uit de doeken in hoofdstuk 4.

2.6. MILITAIRE SPELLEN

Militaire spellen hebben een lange traditie, zelfs schaken kan bekeken worden als een militair spel. Het Amerikaanse leger investeert graag in moderne interactieve technologie; de afgelopen jaren besteedde het jaarlijks \$4 miljoen aan simulatietechnologie en digitale spellen. De laatste berichten wijzen nog op een significante toename, van 2009 tot 2014 wil het leger \$50 miljoen investeren in games en games gerelateerde technologie om soldaten te trainen.

America's Army, gelanceerd in 2002 door het Amerikaanse leger, wordt door velen als het eerste, echte 'serious game' beschouwd [9]. Het spel hanteert diverse leerstijlen, maar het gros van het spel is een militaire simulatie. Zo zijn alle wapens en voertuigen waarheidsgetrouwe replica's. Het verschil tussen de werkelijke oorlogssituatie en de virtuele gevechten wordt zo klein mogelijk gehouden. Gelukkig vergeet *America's Army* nooit om een leuk spel te zijn, zeker voor gamers die hun schietspellen graag wat realistischer zien. In tegenstelling tot een doorsnee shooter begint het spel bijvoorbeeld met een legeropleiding. Spelers worden verplicht om in virtuele klaslokalen theoretische kennis op te doen, over de wapens die ze ter hand krijgen en over de vliegtuigen en tanks die ze zullen tegenkomen tijdens hun virtuele militaire loopbaan. Hoewel het spel oorspronkelijk als recruteringsmiddel gehanteerd werd, leidde het toenemend succes van het spel ertoe dat het ook ingezet werd als trainingsprogramma. Latere aanpassingen en extensies maken het bijvoorbeeld ook mogelijk om het spel te gebruiken om ervaren soldaten voor te bereiden op specifieke missies. Bovendien tonen laatste evoluties van *America's Army* een verminderde aandacht voor de specifieke gevechtstechnieken. De nadruk verschuift in de richting van interculturele communicatie, onderhandelen en diplomatieke betrekkingen. *America's Army* is het eerste computerspel waarvan geweten was dat het expliciet politieke doeleinden diende. Het spel kreeg dan ook bakken kritiek omdat het als propaganda voor het Amerikaanse leger (en bij verlenging de Amerikaanse regering)

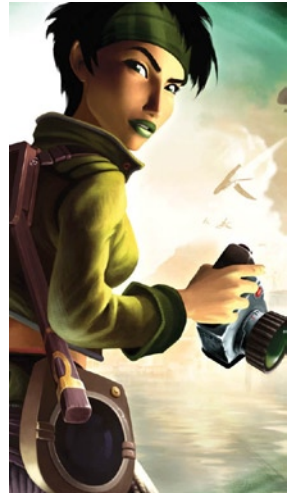


fungeerde. Het spel bevat zelfs een virtueel recruiteringsbureau, waar gamers geconfronteerd worden met 'real heros' via video-opnames van Amerikaanse soldaten. De kritiek hinderde het succes van America's Army niet. Tegen het najaar van 2004 was America's Army al 17 miljoen keer gedownload en had het 4 miljoen geregistreerde gebruikers [8].

2.7. COMMERCIEEL, MAAR TOCH SERIEUS

De term 'serious games' lijkt te impliceren dat het een soort van games is die serieuzer is dan de games die men in de winkelrekken vindt. Dat hoeft niet altijd het geval te zijn. Ook commerciële titels bieden de mogelijkheid tot het leren van nuttige kennis of belangrijke vaardigheden. Naast de 'serious games' die een duidelijke agenda hebben, bestaan er vele 'commercial-of-the-shelves' (COTS) games die evenzeer een waardevol doel voor ogen hebben, ook al moeten ze in de eerste plaats mensen vermaken (en goed verkopen).

Onderzoekster Monica Evans [19] beschrijft hoe de *Ratchet & Clank* games de jeugd bewust kunnen maken van de donkere kant van het corporatisme of hoe *Beyond Good and Evil* hen laat ervaren hoe nieuwsonderwerpen in de pers soms verdraaide waarheden laten verkondigen. Games zoals *Spore* of *SimCity Societies* laten mensen zelf ervaren hoe evolutie of sociale dynamiek in een stad werkt. Zelfs het gewraakte *Grand Theft Auto IV* tracht haar spelers te confronteren met de gevolgen van hun misdadig gedrag. Daarnaast is er een hype van commerciële games waarbij spelers zich fysiek uitleven (zoals de *Wii Sports* van Nintendo, *Dance Dance Revolution* van Konami, of de *Eyetoy Kinetic* van London studios). Om nog maar te zwijgen over de vele 'brain games' waarmee vele medioren hun mentale paraatheid op punt trachten te houden. Zelfs het 'verslavende' *World of Warcraft* (WoW) blijkt niet alleen maar verderfelijk. In "Today's gamers, tomorrows leaders" [20] wordt geargumenteerd dat de probleemoplossende vermogen, het strategisch inzicht en de communicatievaardigheden die men verwerft tijdens het spelen van strategie en simulatiespellen zoals WoW van pas kunnen



komen bij managementposities. Werknemers met game-ervaring blijken bepaalde vaardigheden te bezitten die bij uitstek interessant zijn om door te groeien.

Kortom, ook al werd er in dit hoofdstuk voornamelijk melding gemaakt van spellen die binnen het genre van 'serious games' vallen, toch mag men niet vergeten dat vele commerciële titels even betekenis- en waardevol kunnen zijn als de 'serious games'.



3: GAMES VERSUS LEREN

“ALL PLAY IS LEARNING, YET NOT ALL LEARNING IS PLAY.”

Brock Dubbels

In het vorige hoofdstuk kwamen diverse ‘serious games’ (en een aantal commerciële titels) aan bod. Al deze spellen slagen er op hun manier in -de ene al beter dan de andere- om ‘meaningful play’ bij de speler teweeg te brengen. Uiteraard wil niet ieder spel hetzelfde leereffect verwezelijken.

Leren kan op vele niveaus en door vele brillen worden bekeken. Een pedagoog, een psycholoog, een bioloog of een neuroloog bieden vier verschillende definities van leren aan die elk hun waarde hebben. Een neuroloog definieert leren mogelijk als “een reorganisatie van de processen in de hersenen als gevolg van het vormen van nieuwe synapsen”, een psycholoog definieert leren mogelijk als “een blijvende verandering in het potentieel tot prestatie van de mens”, een bioloog definieert leren als “een evolutionair systeem om te adapteren aan een veranderende omgeving”, voor een pedagoog is leren “het verwerven van kennis, vaardigheden en attitudes door ervaringen te beleven, door te oefenen of door het instuderen informatie”.

3.1. LEEREFFECTEN

In dit handboek willen we ons niet vastklampen aan één bepaalde definitie, we beschouwen alle vormen en perspectieven op leren als waardevol. Zo zijn er games die specifiek vaardigheden willen overbrengen (bv. de managementspellen), games die feitelijke kennis willen overhevelen (bv. de educatieve spellen), en games die een attitude willen veranderen (bv. de sociaal-politieke spellen). Daarom onderscheiden we hier vanuit het onderzoek naar game-based learning drie leeruitkomsten voor digitale spellen [21].

3.1.1. VAARDIGHEDEN

Met vaardigheden verwijzen we naar fysieke, motorische en of technische vaardigheden die door het spelen van een spel verworven worden. Zoals reeds aangehaald in hoofdstuk 2, zijn er een heleboel spellen die spelers trainen op het verwerven van vaardigheden. Verderop in dit boek zullen we voorbeelden geven van games die de hand-oog coördinatie van chirurgen verbeteren of de ruimtelijke vaardigheden van vrouwen stimuleren.

3.1.2. COGNITIE

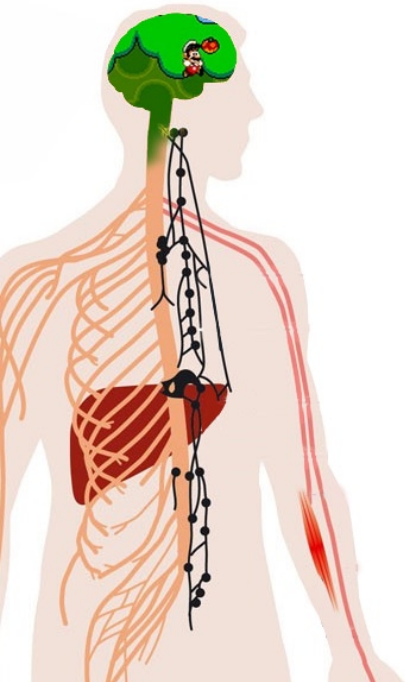
De cognitieve leeruitkomst valt uiteen in drie types: declaratieve kennis, procedurale kennis en strategische kennis.

DECLARATIEVE KENNIS

Met deze kennis doelen we op het kennen van feitelijke informatie die nodig is om een bepaalde activiteit uit te voeren. De leerling moet typisch informatie kunnen opslaan en op het juiste moment reproduceren. Een klassiek voorbeeld is het uit het hoofd leren van de maaltafels, het kunnen reproduceren van geschiedkundige data, of het kunnen lokaliseren van bepaalde lichaamsdelen of geografische domeinen.

PROCEDURALE KENNIS

Met procedurale kennis doelen we op de kennis over hoe je een taak moet uitvoeren. Dit type leren vraagt om kennis toe te passen. Hiermee doelen we op het leren hoe je bijvoorbeeld een gerecht moet klaarmaken, hoe je auto kan repareren of een belastingsbrief invullen.



STRATEGISCHE KENNIS

Met strategische kennis doelen we op het kunnen toepassen van leerprincipes in verschillende omgevingen en het zelf kunnen afleiden van nieuwe principes. Dit impliceert dat de leerling cognitieve denkstrategieën ontwikkelt en zelf weet waar, wanneer en vooral waarom hij ze moet toepassen.

3.1.3. AFFECTIEF LEREN

Met affectief leren doelen we op het aanleren van attitudes, zelfvertrouwen, voorkeuren, en emotionele reacties. In hoofdstuk vier bespreken we hoe het spel *Re-Mission* het zelfvertrouwen en de attitude van kankerpatiëntjes ten opzichte van hun medicatie weet te veranderen. Ook games die haatboodschappen verspreiden, zoals *Ethnic Cleansing*, vertrekken duidelijk vanuit het idee dat het spelen van een spel affectieve responsen kan aanleren.



3.2. GAMES ALS LEEROMGEVINGEN

Al deze leeruitkomsten kunnen uiteraard ook behaald worden op andere manieren dan enkel door het spelen van games, maar er zijn een aantal redenen waarom games een uitmuntend medium zijn om dergelijke uitkomsten te veroorzaken.

3.2.1. INTERACTIVE RULE-BASED SYSTEMS

Allereerst zijn games interactieve, regelgebaseerde systemen, waardoor ze tot dezelfde familie van software applicaties behoren als simulaties. Zowel games als simulaties zijn systemen die opgebouwd zijn uit regels. Als gebruiker of als speler kan men met deze regels in interactie treden om zo het spel of de simulatie te beïnvloeden. Het grote verschil tussen beiden, is dat simulaties de werkelijkheid zo goed mogelijk trachten na te bootsen, terwijl games in de eerste plaats leuk willen zijn. Om haar spelers te entertainen, willen games wel eens een loopje met de werkelijkheid nemen.

VEILIGE SIMULATIE OF EEN FANTASIEWERELD

Het nut van simulaties om iemand iets aan te leren spreekt voor zich. Hoe goed ze de werkelijkheid ook nabootsen, wat er zich afspeelt in de simulatie is nooit echt. Het zijn veilige testomgevingen waarin we naar hartelust kunnen experimenteren. Zo kan

een gebruiker van een simulatie allerlei inzichten verwerven door bepaalde situaties te ervaren of theoretische kennis in de praktijk brengen. Om bijvoorbeeld tienermeisjes te waarschuwen voor ongewenste zwangerschappen, zou men een simulatie kunnen maken van het leven als tiener met een kind, zodat spelers de impact ervan kunnen meemaken, weliswaar in een virtuele omgeving. Door te ervaren wat de gevolgen zijn, kan de boodschap sterker overkomen dan wanneer een leerkracht hen tijdens de les een verbale preventieboodschap geeft. Een ander scenario waarin simulaties sterk zijn, vinden we terug op domeinen waar een oefening in het echte leven dure apparatuur of mensenlevens kan kosten. Zo kan een piloot in opleiding in een vliegtuigsimulatie zijn eerste vlucht uitvoeren, zodat een eventuele crash hem enkel punten in plaats van mensenlevens kost.

Waar het in simulaties essentieel is dat de software de werkelijkheid zo goed mogelijk nabootst, is dit voor digitale spellen niet altijd het geval. Er zijn dan wel vele digitale spellen die erg goed de werkelijkheid nabootsen, toch staan bij spellen de spelervaring en het spelplezier voorop. Niettemin treedt ook de speler in interactie met een veilige testomgeving, met name de spelwereld. Hij of zij kan tijdens het spelen van een spel, net zoals de gebruiker van een simulatie, zonder gevaar virtuele ervaringen opdoen en hieruit lessen trekken. Aangezien praktijkervaring door vele onderzoekers als de beste leerschool wordt beschouwd [22] en gamewerelden vaak overlopen van culturele betekenissen en mogelijkheden tot experimenteren [23], hebben zowel digitale spellen als simulaties aardig wat potentiëel voor het onderwijs of voor wie een boodschap wil overbrengen.

INLEIVING

Een goed ontworpen spel dompelt haar spelers onder in de spelwereld. Het slorpt ze als het ware op. Vele ludologen of spelonderzoekers benadrukken hierbij de 'magische cirkel'. Hiermee willen ze aantonen dat wanneer men een spel speelt, men eigenlijk een fictieve wereld betreedt waar andere regels en doelen gelden dan in het echte leven. Binnen de magische cirkel wordt een boomtak een machinegeweer, een fiets met een speelkaart tussen de spaken een Harley Davidson, en een paar schaakstukken een leger.

Binnen deze magische cirkel vraagt het spel aan haar speler om een rol op zich te nemen, en zich te identificeren met een spelkarakter. Doordat de speler controle

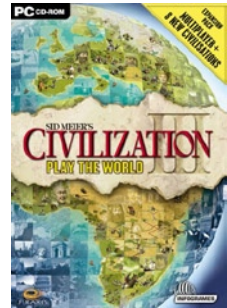


houdt over de acties van dit personage, ontstaat er een fusie tussen het spelkarakter en de speler. Gee [23] spreekt dan van de projectieve identiteit, Van Looy spreekt over introjectie [24].

Deze fusie tussen de speler en zijn virtuele karakter is enkel mogelijk als het spel goed ontworpen is. De spelregels dienen elegant te zijn en de spel- en leerbeleving niet in de weg te staan. Het is de bedoeling dat de speler zich kan verliezen in de spelwereld, wat natuurlijk onmogelijk is als hij of zij voortdurend bewust met de spelregels geconfronteerd wordt.

HERSPEELBAARHEID

Wanneer het mis gaat in een veilige spelomgeving, dan is dat nooit een probleem. Eén druk op de knop volstaat om opnieuw te experimenteren. Een fysica experiment in de klas dat mislukt kost daarentegen snel een kwartier om opnieuw te proberen. De herspeelbaarheid van spellen is dus een interessante eigenschap naar leeruitkomsten toe. Bovendien kunnen leerlingen zo erg makkelijk meerdere hypothesen uitproberen. Verderop in dit boek bespreken we hoe leerlingen tijdens de les geschiedenis een beter inzicht in de historische dynamieken verwerven, doordat ze de geschiedenis kunnen herschrijven aan de hand van het spel *Civilization III*.



3.2.2. INTRINSIEKE MOTIVATIE

Interactiviteit binnen een veilige spelwereld is maar één facet van digitale spellen. Games blinken pas echt uit op het gebied van intrinsieke motivatie. De redenen waarom men graag speelt worden bepaald door het spel zelf, en niet door externe factoren. Games slagen erin ons te motiveren om soms saaie, banale of repetitieve opdrachten te doen. Dit is vaak één van de belangrijkste redenen om leereinhouden in een spel te pompen. Games zijn zelfs zo'n sterke motivatoren dat een leerkracht er vaak al genoeg aan heeft om het spelen van een spel uit te loven als beloning voor een klas die goed opgelet heeft.

Door games en leren echter te integreren met elkaar, hoopt men een stapje verder te gaan dan dat. Als leerlingen kunnen leren door te spelen, dan zou men gemotiveerde leerlingen verkrijgen: enthousiast, geconcentreerd en ondergedompeld in hun studie. Ettelijke studies tonen aan dat motivatie gerelateerd is aan leerprestaties, en Portnow [25] omschrijft hoe gamers zelfs gemotiveerd raken om meer informatie op te zoeken over losse kennis die hen tijdens het spelen van een leuk game gepresenteerd wordt,

ook wel 'tangential learning' genoemd. Onderzoekers wijzen deze intrinsieke motivatie van spellen aan de volgende elementen toe:

DOELEN

Games bestaan niet alleen uit regels, maar ook uit doelen. Een speler stelt bij het spelen van een spel altijd een doel voorop, dat al dan niet door de spelregels gedefiniëerd werd. De mate waarin hij of zij vervolgens die doelen kan behalen, leidt tot verschillende, duidelijk identificeerbare en meetbare uitkomsten.

De Deense ludoloog Jesper Juul [26] verduidelijkt dat deze uitkomsten van belang zijn voor de speler, in de zin dat hij of zij moeite zal doen om het gewenste doel te bereiken.

Onderzoek [27] toonde ondertussen ook aan hoe het duidelijk definiëren van doelen leidt tot een verhoogde motivatie bij de speler om het spel te spelen. Deze motivatie is op haar beurt dan weer rechtstreeks gerelateerd aan een hogere performantie in het spelen van het spel. Het introduceren van duidelijke doelen laat toe dat een speler gemakkelijk verschillen kan detecteren tussen wat hij moet bereiken en waar hij of zij zich op dat moment bevindt.

UITDAGING

Het bereiken van een doel in een spel is natuurlijk niet altijd even eenvoudig. En dat is weer een reden waarom games ons motiveren om te spelen. Met deze dimensie raken we aan de 'Flow' theorie van Csikszentmihalyi [28]. Flow is een psychologische staat waarbij mensen zo geabsorbeerd raken door de activiteit waar ze mee bezig zijn dat ze niets meer rondom hun opmerken. Flow is niet beperkt tot spelers, ook atleten, muzikanten, wetenschappers, ervaren flow wanneer ze een taak uitvoeren die balanceert op het randje van hun kunnen. Mensen ervaren flow als zeer aangenaam, en zijn bereid om een taak die flow opwekt uit te voeren zonder extra redenen. Flow is dus een intrinsiek motiverende toestand, die ontstaat wanneer een uitdaging perfect overeenstemt met de vaardigheden van degene die haar ondergaat. Als de moeilijkheidsgraad van een spel perfect op onze vaardigheden inspeelt, ervaren we flow. Het lijkt het alsof de tijd heel snel vooruit is



gegaan. Games doen dit erg goed door hun moeilijkheidsgraad aan de speler aan te passen.

CONTROLE

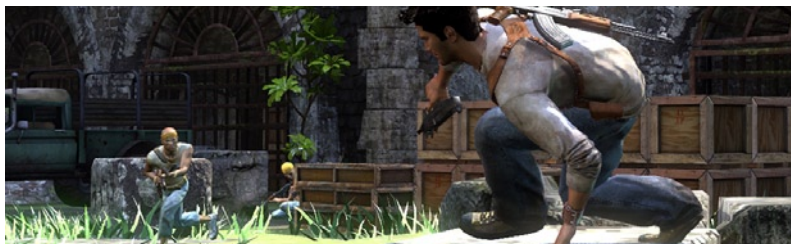
Met controle refereren we naar de mogelijkheid om gezag uit te oefenen binnen een spel, een speler kan bevelen geven, zelf eigen keuzes maken, zaken regelen, etc. De speler heeft controle over het spel. Controle en uitdaging zijn conceptueel verwant aan elkaar. Om flow te ervaren heeft een speler een gevoel van controle nodig over de situatie en de taak die hij moet uitvoeren.



Binnen leeromgevingen spreekt men van 'program control' en 'learner control'. Bij program control heeft degene die moet leren geen controle over het leerprogramma. Bij learner control kan de speler zelf kiezen wat, waar en wanneer hij leert. Veel traditioneel onderwijs gaat uit van program control. De begeleider of leraar bepaalt het leertempo, de leerstijl, de lesinhoud, de wijze van evalueren, etc. Als leerling heb je hier geen of weinig controle over. Games bieden echter learner control aan. De speler kan zelf beslissingen maken, hij kan zelf kiezen wanneer en hoe vaak hij speelt, wanneer hij een level uit wil spelen, welke strategieën hij wil hanteren, welke beslissingen hij wil maken om de uitkomsten te beïnvloeden. Onderzoek toont aan dat leerlingen die zelf de hoeveelheid en de inhoud van leertaken kunnen kiezen een positievere houding hebben tegenover het leren, wat leidt tot een verhoogde motivatie en 'beter leren'.

ZINTUIGELIJKE STIMULI

Het hoeft geen betoog dat digitale spellen er alles aan doen om de speler een zintuiglijke overrompelende gewaarwording te geven. De queeste naar grafisch realisme, het belang van goede audio en de recente aandacht voor alternatieve spelbedieningen (zoals de Wii afstandsbediening), tonen aan dat het betrekken van alle zintuigen essentieel is voor de spelontwerpers. Hoewel er weinig wetenschappelijk onderzoek naar is gedaan [29], wordt algemeen aangenomen dat hoe meer zintuiglijke modaliteiten bij het spelen worden betrokken, hoe immersiever de spelervaring wordt bevonden.



Games die én visueel én auditief én tastzin verwennen (bijvoorbeeld force feedback), zorgen voor meer immersie dan spellen die enkel aandacht besteden aan grafisch realisme.

Veel aandacht is er ook voor de kwantiteit en kwaliteit van de spelbelevenis, met het streven naar hogere resoluties, grotere beeldschermen, surround sound, en zelfs de toevoeging van geuren en lichaamsbeweging. Niet alle zintuiglijke modaliteiten zijn gelijk, zo is zicht onovertroffen voor het aanbieden van veel informatie, terwijl geluid belangrijker is voor een emotionele ervaring. Over het algemeen zijn het visuele en auditieve zintuiglijk system dominant wat betreft onze waarneming en worden ze het meest gekoppeld aan immersie. Rieber [30] argumenteert dat visuele animaties de motiverende kracht van leertaken verhogen and dat studenten een duidelijke voorkeur hebben voor die activiteiten die gebruik maken van dynamische beelden.

Gee [23] benadrukt bovendien het belang van “multimodal literacy” of het kunnen lezen van ‘teksten die simultaan gebruik maken van schrift, beelden, animatie, geluid, etc.’. Onze samenleving vereist immers meer en meer dat men deze multimodale teksten kan lezen. Games zijn uiteraard multimodale teksten bij uitstek en gamers zijn zeer bedreven in het lezen van deze multimodale teksten.

NIEUWSGIERIGHEID

Malone & Lepper stellen dat nieuwsgierigheid, het resultaat van de waargenomen verschillen of tegenstellingen in onze kennis [31], een van de primaire drijfveren is achter leren. Berlyne [32] stelt dat er twee verschillende soorten nieuwsgierigheid zijn: zintuiglijke nieuwsgierigheid (of onze zoektocht naar zintuiglijke stimulatie) en cognitieve nieuwsgierigheid (of ons streven naar kennis). Ook Tan & Jansz [33] stellen dat ‘interesse’, conceptueel verwant aan nieuwsgierigheid, als de voornaamste emotie en drijfveer achter een spelervaring. Nieuwsgierigheid en interesse karakteriseren de mens. We proberen de wereld te begrijpen, dingen die we niet kunnen verklaren of niet verwachten trekken onze aandacht.

BELONINGEN

inspanningen totdat hij uiteindelijk het gewenste gedrag vertoont. Dit is bij games niet anders. Beloningen zijn integraal onderdeel van het spel. Binnen elk spel zijn duidelijke doelen en regels die dienen gevolgd te worden. Wanneer de speler zijn doelen haalt volgt echter ook de beloning. De speler krijgt extra punten of goudstukken, hij krijgt een leven bij of meer uitrustingen voor zijn karakter, hij krijgt extra krachten of een kus van de prinses.

	Weapons				
14	Dwarven Arrow	5	6.2	6	
	Elven Arrow	8	0.1	6	
	Elven Shortsword	320	16	4	100
	Shield	1500	12	13	96
	Helm of Decay	527	59	4	100
20	Steel Arrow	3	0.1	5	5
	Silver Dagger	40	5	3	100
115	Steel Arrow	2	0.1	5	5
	Apparel				
25	Base Ring of Storms	760	0.1		
31	Charmal Helmet	25	1	2	96
	Copper Amulet	40	0.4		
	Clasas of Skill	685	30	4	100
	Elven Shield	315	5	8	100
27	Jewel of the Runes	2550	1		

252/280 15 809

Onderzoek heeft herhaaldelijk aangetoond dat conditionering kan leiden tot verslaving, zeker wanneer er variabele beloningschema's worden gehanteerd. Dit wil zeggen dat het niet duidelijk is hoe lang een speler moet spelen alvorens hij zijn beloning kan opstrijken. Bij het uitblijven van de beloning zal de speler nog lang blijven doorspeler alvorens zijn poging om de beloning op te strijken op te geven. De onderzoeksresultaten van Duchenaut et al [34] die de data van duizenden World of Warcraft (WoW) spelers analyseerden, illustreren dit zonder meer. WoW spelers spelen steeds langer om vooruit te gaan in het spel. Ze steken ook meer speeltijd in beloningen die een hogere intrinsieke waarde hebben.

3.2.3. SOCIALE ASPECTEN

Als laatste element mogen we niet vergeten dat games enorm sterk zijn in het genereren van sociale gemeenschappen [2]. Ook al is de computer steeds bereid om als medespeler te fungeren, het liefst speelt men met anderen. Naar leeruitkomsten toe is dit geen onbelangrijk gegeven. Vaak doen we beroep op anderen om ons zaken aan te leren. Vygotsky's "nabije zone van ontwikkeling" (zone of proximal development, ZPD) is hier een mooie illustratie van. De nabije zone van ontwikkeling refereert naar het verschil in prestaties dat een kind met en zonder hulp van volwassenen kan bereiken. Het wijst op het verschil tussen het actuele ontwikkelingsniveau en het potentiële ontwikkelingsniveau onder begeleiding van volwassenen, of in samenwerking met leeftijdsgenoten die reeds meer aankunnen. Een leerkracht helpt zo zijn leerlingen zelfstandig een hoger niveau aan te kunnen, om vervolgens dat niveau weer omhoog te helpen. Vygotsky stelt zo met het ZPD voorop dat de sociale omgeving belangrijk is voor het leren, de aanwezigheid van 'begeleiders' zorgt voor beter leren. Indien spelers begeleid worden om stapsgewijs te evolueren, kunnen ze sneller leren en grotere stappen zetten dan wanneer spelers aan hun lot worden overgelaten



3.3. INTEGRATIE VAN SPELEN EN LEREN

Samengevat motiveren games ons om allerlei soorten van experimenten te ondernemen in een veilige testomgeving. Met een 'serious game' hopen ontwerpers ervoor te zorgen dat deze experimenten tot bepaalde cognitieve inzichten, affectieve wijzigingen of vaardigheden leiden. Dit houdt in dat enkel een spel maken niet genoeg is. Het spel moet geïntegreerd worden met de beoogde leereffecten. Gelukkig biedt academisch onderzoek ons inzichten over hoe deze integratieprocedure het best uitgevoerd kan worden. Hieronder bespreken we de integratie aan de hand van onderstand model en de dimensies die we reeds hebben overlopen.

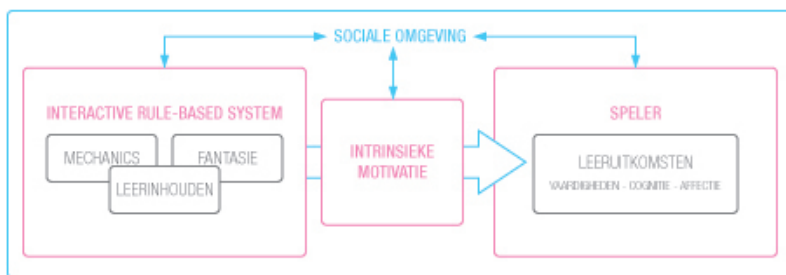
Allereerst moet een spel goed ontworpen zijn. Een rule-based systeem waarvan de regels met haken en ogen aan elkaar hangen, levert geen leuke spelervaring en bijgevolg geen intrinsieke motivatie op. Een spel moet dus steeds elegant en weldoordacht in elkaar zitten.

Vervolgens onderscheiden we in een spel de mechanics (i.e. de regels en doelen), en de fantasie, (i.e. het verhaal). Beide factoren moeten in de eerste plaats aangepast worden aan de doelgroep. Senioren, tieners, mannen, vrouwen, ervaren of onervaren spelers; ze hebben allemaal verschillende voorkeuren en vaardigheden wanneer het over games gaat. Een 'serious game' moet zich vanaf het prille begin van het ontwerpproces hierop instellen.

Bij de integratie van spel en leerstof, maken Malone & Lepper [35] een onderscheid tussen endogene en exogene fantasieën. Een spel met een endogene fantasie heeft een integrale en continue relatie tussen de leertaak, de spelwereld en de acties die te speler moet aanleren (bijvoorbeeld een een flight simulator om te leren vliegen met een vliegtuig). In een spel met een exogene fantasie is die relatie tussen de spelfantasie en het leerdoel zoek (met een raket vliegen om de maaltafels te leren). Een exogene fantasie wordt door onderzoekster Amy Bruckman [36] vergeleken met "chocolate-covered broccoli": Een saaie leerinhoud wordt omwikkeld met een lekkere fantasie, om zo het leren verteerbaarder te maken. Het risico bestaat natuurlijk dat een speler afhaakt, wanneer hij of zij door de chocolade heen is en de broccoli begint te proeven.



Ook Rieber [30] merkt op dat endogene fantasieën effectiever zijn als motiverende leeromgevingen omdat ook de leertaak onmiddellijk als interessant wordt geëvalueerd (als spelers de fantasie van het spel al interessant vonden). Het is dus absoluut een pluspunt als de fantasie van het spel endogeen kan zijn. Toch vond recenter onderzoek van Matthew Habgood [37] dat de leerinhouden in de eerste plaats op het niveau van de regels en de doelen van het spel moeten geïntegreerd worden. Het gaat er niet om een saaie leerinhouden in een leuk spel te pompen, maar om deze leerinhouden deel uit te laten maken van het spel zelf. Zo wordt, om terug te komen op de uitspraak van Amy Bruckman, broccoli ineens lekker zonder dat daar chocolade aan te pas komt.



Een model voor de integratie van beoogde leereffecten.

Als de leerinhouden en het spel één geworden zijn, dan wordt het tijd om het spel verder aan te passen aan de doelgroep door de moeilijkheidsgraad aan hen aan te passen. Hierdoor kan een spel intrinsiek motiverend worden, zoals hierboven reeds beschreven werd. Het spel kan zelfs zo leuk worden dat de balans tussen leren en spelen vervaagt [11]. Daarom is het van essentieel belang dat er reflectiemomenten in het spel ingebouwd worden. Ook deze reflectiemomenten dienen integraal in de mechanics van het spel opgenomen te worden. Ze mogen het spel niet onderbreken, maar ze kunnen eventueel wel voor of na het spelen plaatsvinden [38]. In een schoolse context is er uiteraard steeds de leerkracht om reflectiemomenten te organiseren.



4: EMPIRISCH BEWIJS VOOR LEEREFFECTEN VAN GAMES

“THE ONLY THING THAT INTERFERES WITH MY LEARNING IS MY EDUCATION”

Albert Einstein

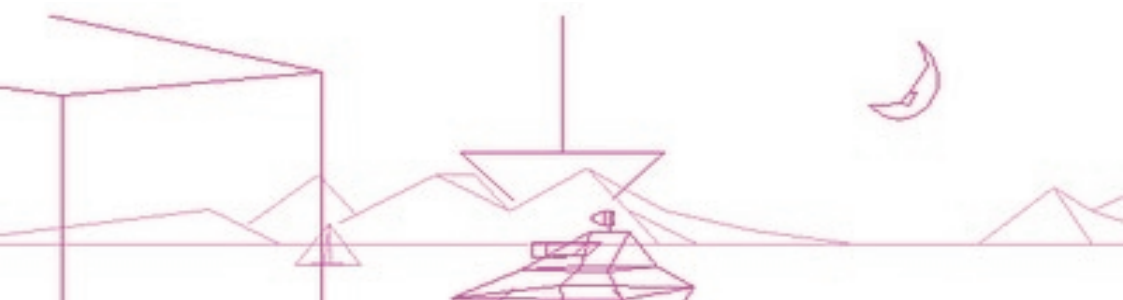
Verschillende dimensies van games dragen bij tot games als leeromgevingen. Het is dus niet relevant om te vragen of we iets kunnen leren door te spelen. De vraag die we ons eerder moeten stellen is: “Is wat we bijleren in een spel zinvol? Kunnen we wat we bijleren in een spel ook toepassen buiten de spelwereld?” De vier thema's die volgen geven een overzicht van wetenschappelijke studies die de positieve (en negatieve) effecten van games hebben onderzocht. De eerste case draait rond genderverschillen op vlak van ruimtelijke oriëntatie. De tweede case kijkt naar hand-oog coördinatie bij chirurgen. De derde case onderzoekt hoe men games kan inzetten in de klas. De laatste studie kijkt naar games om gedragswijzingen te realiseren bij adolescenten met betrekking tot het opvolgen van medicatie en therapieën. De resultaten van deze studies zijn genuanceerd, maar daarom niet minder interessant.

4.1. GAMEN TEGEN GENDERVERSCHILLEN

Op het gebied van ruimtelijke perceptie zijn er duidelijk waarneembare verschillen tussen mannen en vrouwen [39,40]. Mannen zijn sterker op vlak van mentale rotaties, navigatie of doelgeoriënteerde motorische vaardigheden. Vrouwen zijn beter in het memoriseren van herkenningspunten of het snel vergelijken van gelijkaardige objecten [41]. Deze verschillen verklaren waarom mannen en vrouwen doorgaans verschillende wegbeschrijvingen geven voor éénzelfde route. Een man zal uitleggen dat men “best eerst links gaat en dan de tweede straat rechts neemt”. Een vrouw zal een verdwaalde reiziger laten afslaan aan “een bakkerij met rode gevel om dan door te rijden tot voorbij het ziekenhuis”. Deze biologische verschillen tussen mannen en vrouw wordt ook vaak aangehaald om te verklaren waarom mannen meer terug te vinden zijn in de zogenaamde STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) studies en beroepen zoals operatoren, piloten, designers, ingenieurs, etc. Om deze onderrepresentatie van vrouwen in STEM disciplines goed te maken hebben we een goede tip: gamen.

Een eerste studie die we hier graag aanhalen om onze tip te verduidelijken is deze van de Amerikaanse onderzoekster Diane Gagnon. Gagnon liet vrouwen en mannen het 2D-spel *Targ* en het 3D-spel *Battlezone* spelen [42]. Vervolgens testte ze hen op hun ruimtelijke vaardigheden. Gagnon vond sterke verbanden tussen game-gerelateerde ervaring en de scores die de deelnemers behaalden op de ruimtelijke vaardigheidstesten. De betere gamers waren ook beter in het uitvoeren van de ruimtelijke vaardigheidstesten. Maar nog interessanter was dat uit een volgend experiment bleek dat vrouwen na het spelen van deze games hun score wat betreft ruimtelijke visualisatie significant verbeterden. De vrouwen werden beter in het voorspellen hoe een driedimensionaal object eruit zou zien als het volgens een bepaalde rotatie gedraaid werd. Voor mannen was deze verbetering niet significant. Dat is een interessante vaststelling, aangezien vrouwen over het algemeen over minder goede ruimtelijke vaardigheden beschikken dan mannen. De studie van Gagnon geeft aan dat vrouwen hier iets aan kunnen doen door games te spelen.

Een studie van de Franse onderzoekers Dorval en Pepin kwam op soortgelijke



bevindingen uit [43]. Zij gebruikten het spel *Zaxxon*, dat met haar isometrische perspectief zich op de schemerzone tussen tweedimensionale en driedimensionale graphics in bevindt. Ook deze studie gaf aan dat spelers beter werden in een ruimtelijke visualisatietest na het spelen van het spel. Het positieve effect werd deze keer zowel bij mannen als bij vrouwen gevonden. De onderzoekers voegden hier wel aan toe dat zij in hun steekproef van 70 universitaire studenten vanaf het begin niet het frequent geciteerde verschil tussen mannen en vrouwen op het gebied van ruimtelijke visualisatie terugvonden. Mogelijk was deze steekproef niet representatief, en werd daarom het effect voor zowel mannen als vrouwen vastgesteld.



De conclusies die eerder genoemde studies maakten over de visuele aandacht en ruimtelijke oriëntatievaardigheden van gamers, werden nogmaals bevestigd in de recente studie van de Canadese onderzoekers Jing Feng, Ian Spence en Jay Pratt. In deze studie [44] werden 48 deelnemers onderworpen aan een mentale rotatieopdracht. De resultaten waren in grote lijnen dezelfde als de resultaten uit de studies van Gagnon, maar ditmaal

werd de focus nadrukkelijker op het verschil tussen de verschillende seksen gelegd. De onderzoekers vonden dat het effect van tien uur training met het first persoon shooter spel *Medal of Honor: Pacific Assault* genoeg was om het verschil in ruimtelijke oriëntatie tussen mannen en vrouwen nagenoeg weg te werken. Interessant is ook dat deze verbetering in ruimtelijke vaardigheden twee jaar later nog werd teruggevonden door de onderzoekers. Deze studie suggereert dat tien uur gamen een blijvende verbetering te weeg kan brengen in de ruimtelijke oriëntatievaardigheden van de spelers.

Een laatste studie die we interessant vonden om te vermelden gooit het over een andere boeg. De Amerikaanse onderzoekster Patricia Greenfield en haar collega's onderzochten in welke mate de iconische, visuele stijl van communicatie die inherent is aan nieuwe media aangeleerd wordt tijdens het spelen van games [45]. Greenfield et al. voerden een cross-cultureel experiment uit met universiteitsstudenten uit de Verenigde Staten en Italië. Ze kwamen tot de bevinding dat wie meer games speelt ook beter is in het interpreteren van wetenschappelijke en technische informatie wanneer deze grafisch op een computer scherm werd voorgesteld. Bovendien ontwikkelden de deelnemers een voorkeur voor iconische diagrammen om deze informatie te communiceren, in plaats van het geschreven woord.

Met deze studie, besluiten we dat games een invloed hebben op de visuele, ruimtelijke waarneming van hun spelers. De aangehaalde studies zijn slechts een inleiding op dit onderwerp. Vele andere studies [46-51] vonden gelijkaardige resultaten. Games kunnen de ruimtelijke, visualisatievaardigheden van de spelers verbeteren, en dit effect is vooral sterk wanneer de testpersonen aanvankelijk lage scores behaalden.

4.2. BETERE GAMERS, BETERE CHIRURGEN?

Als games bestudeerd worden op bepaalde leereffecten, dan zijn die effecten vaak redelijk abstract. Zelden is er een rechtstreeks link met de realiteit. De studie van New Yorks chirurg James C. Rosser en zijn collega's [52] heeft wel een duidelijke consequentie voor de medische wereld: betere gamers zijn betere chirurgen. Laten we even kijken hoe Rosser tot die conclusie komt. Rosser is een echte gamer vanaf het prille begin. Dit bracht hem op het idee om te onderzoeken in hoeverre games een nuttige bijdrage kunnen leveren aan de vaardigheden van laparoscopische chirurgen. Een laparoscopisch onderzoek is een soort kijkoperatie in de buikholte. Via een minimale incisie moet de chirurg een cameraatje en enkele priemen in het lichaam van de patiënt brengen en chirurgische ingrepen uitvoeren. Voorzichtig beweegt de chirurg de priemen en camera, en volgt op een televisie-monitor wat er binnenin de patiënt gaande is.



Om laparoscopische vaardigheden aan te scherpen, ontwikkelde Rosser een trainingsregime voor chirurgen in opleiding. Binnen deze training moeten chirurgen opdrachten vervullen met dezelfde priemen die zij tijdens een operatie zouden moeten gebruiken. Ze volgen hun bewegingen tevens via een televisie-monitor en hebben geen rechtstreeks visueel contact met de uiteindes van de priemen. Vervolgens moeten zij opdrachten uitvoeren met de priemen zoals een boon in een smalle opening laten vallen. Rosser gebruikte dergelijke simulaties om de laparoscopische vaardigheden van 33 chirurgen uit te testen. Daarnaast liet hij hen een vragenlijst invullen over hun games verleden, en liet hij hen drie spellen

(*Super Monkey Ball 2*, *Star Wars Racer Revenge* en *Silent Scope*) spelen om uit te zoeken hoe goed ze waren in het spelen van games. Uit de resultaten van zijn onderzoek bleek dat de game-vaardigheden significant samenhangen met laparoscopische vaardigheden. Des te beter men games speelt en des te langer men dit al doet, des te beter men scoort op laparoscopische simulaties. Bovendien bleek dat noch het aantal jaren laparoscopische training, noch het aantal laparoscopische operaties dat men in het verleden al uitvoerde, in verband kon gebracht worden met de scores op de simulatietests. Rosser vond dat een chirurg die 3u per week games speelt, 27% sneller te werk gaat en 37% minder fouten maakt tijdens het uitvoeren van een laparoscopische operatie dan een collega die minder dan 3u per week speelt [52,53]. Op basis van deze test concludeerde Rosser dat “Nintendo chirurgen betere laparoscopische chirurgen zijn”.



Voor wie graag een Nintendo Chirurg wil worden, zijn er toch enkele kanttekeningen te maken. Allereerst spelen game genres een rol. *Super Monkey Ball 2* (dat volgens Rosser ook beter aanleunt bij de laroscopische opdrachten qua spelinteractie) scoorde het beste. Het verband tussen game vaardigheden en laroscopische vaardigheden was zwakker bij het schietspel *Silent Scope* en het racespel *Star Wars Racer Revenge*. Daarnaast kon Rosser enkel een correlatie aantonen. Er is nog onvoldoende bewijs om een oorzakelijk verband te leggen tussen het spelen van games en de vaardigheid in het uitvoeren van laparoscopische operaties. Wie weet hebben betere gamers gewoon superieure vaardigheden die hen ook tot betere chirurgen maakt. Dit onderzoek kan niet bewijzen dat men door bepaalde games te spelen de chirurgische vaardigheden kan verbeteren.

Daarom besloot een onderzoeksteam onder leiding van Brad Rosenberg [54] om dit onderwerp in navolging van Rosser, nader te bestuderen. Zij lieten elf studenten het tennisspel *Top Spin*, het racespel *Project Gotham Racing 2* en het snowboard spel *Amped 2* op een X-box spelen. Na dertig minuten werd de spelsessie beëindigd, en kregen de studenten vier laparoscopische opdrachten voorgeschoteld, gaande van een voorwerp van punt A tot B brengen, tot twee draadjes aan elkaar knopen met behulp van de priemen.

Opnieuw bleek uit deze testen dat wie beter scoorde op de games, ook sneller was in het uitvoeren de laparoscopische proeven. Daarnaast vond de studie dat het behalen van hogere scores op de games in verband gebracht kon worden met minder laparoscopische fouten.



Vervolgens werden de studenten in een controlegroep (zonder extra game training) en een training groep (met extra game training) onderverdeeld. Na twee weken werden de studenten geherevalueerd op hun laparoscopische vaardigheden. De extra game training bleek geen significant verschil teweeg gebracht te hebben. De onderzoekers nuanceren Rosser's stelling bijgevolg. Goede gamers hebben misschien betere laparoscopische vaardigheden dan niet-gamers wanneer ze aan hun opleiding beginnen. Of misschien zijn chirurgen die goed zijn in laparoscopische operaties gewoon betere gamers?

Hoe dan ook, ondanks al deze bedenkingen is het misschien toch geen slecht idee om even bij je chirurg te informeren of die met games overweg kan, vooraleer je hem of haar aan de operatie laat beginnen. Met een Nintendo DS en het chirurgenspel *Trauma Center* kan je hem of haar alvast eens uittesten.

4.3. DE GESCHIEDENIS HERSPELEN

De Civilization games, van de legendarische game designer Sid Meier, behoren tot de meest populaire spellen aller tijden. Civilization kan als een soort geschiedenisimulator omschreven worden. Iedere speler begint het spel met een nomadische stam die op het punt staat om een eerste nederzetting te bouwen. Daar blijft het niet bij, de stam groeit uit tot een volk dat met iedere nieuwe nederzetting meer land veroverd. Deze geografische expansie gaat gepaard met een technologische evolutie, zodat de primitieve nomaden van weleer uitgroeien tot een hoogtechnologische beschaving die tegen het einde van het spel zelfs verzeild raakt in een wedloop om als eerste de 4,36 lichtjaar op weg naar de dubbelster Alpha Centauri te overbruggen. Tijdens de honderden spelbeurten dat het diepgaande spel doorgaans in beslag neemt, voert de speler diplomatieke gesprekken met de andere wereldleiders, ondersteunt hij de economie, bouwt hij dorpjes uit tot metropolen en geraakt hij verzeild in militaire en politieke conflicten.

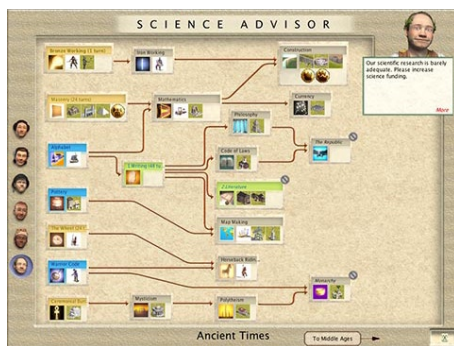
Civilization III (het derde spel uit de reeks) is een commercieel spel en niet ontworpen om scholieren iets aan te leren. Toch heeft het spel potentieel om bruikbaar te zijn in een les geschiedenis, volgens onderzoeker Kurt Squire [12]. Voor zijn doctoraatsonderzoek bracht hij het spel naar de klaslokalen om te bestuderen of men scholieren geschiedenis kan leren aan de hand van het spel.



Qua leerstof, wordt het hele spel bijvoorbeeld gekaderd aan de hand van de zogenaamde Civilopedia, een encyclopedie die de virtuele gebeurtenissen aan de echte wereldgeschiedenis relateert. Daarnaast zijn ook de spelconcepten van Civilization doorgaans gebaseerd op de realiteit, hetzij enigszins gesimplificeerd. Zo zal in oorlogstijd een democratisch volk sneller protest aantekenen tegen haar oorlogszuchtige leider, dan wanneer deze als een despoot regeert.

Zelfs de wereldleiders in Civilization III vertonen gelijkaardige karaktertrekken met hun echte tegenhangers wanneer ze door de computer gespeeld worden. Wie op het terrein van Ghandi zijn beschaving probeert uit te breiden veroorzaakt meestal slechts een diplomatiek conflict of een handelsembargo. Wie tegen de schenen van een Montezuma schopt, kan zich maar beter snel voorbereiden op een aanval.

Civilization III wil geen simulatie van de echte wereldgeschiedenis bieden. Het spelplezier (en het commerciële succes) primeren. Toch stelt Squire dat het spel mogelijkheden biedt om iemand iets bij te leren over de wereldgeschiedenis. Het gaat voor Squire niet over het instuderen van voorgekauwde, feitelijke kennis om deze achteraf te kunnen reproduceren; geschiedenis is geen unanieme waarheid en staat nooit los van interpretaties. Squire wil dat we een onderscheid maken tussen geschiedenis 'leren', en zich geschiedenis eigen maken. Bij dit laatste leren we niet alleen kennis opsommen maar ook hoe deze kennis tot stand gekomen is.



We leren complexe vragen stellen over het verleden, en patronen van continuïteit en verandering over duizenden jaren en zes continenten bestuderen. We leren de geschiedenis van specifieke mensen of beschavingen beschouwen met oog voor een bredere sociale, culturele en economische context.

Ook al kan het dat een spelsessie van Civilization amper gelijkenissen vertoont met wat er zich effectief in het verleden heeft afgespeeld, de spelconcepten en de dynamieken die zich tussen politieke, economische en geografische systemen afspelen in het spel, laten toe om inzichten te verwerven over hoe de geschiedenis effectief tot stand gekomen is.



Squire trok met enkele collega's naar de scholen om daar een experimentele veldstudie te voeren met Civilization III. Hij kwam terug met een aantal positieve bevindingen, maar hij stootte ook op enkele problemen. Zo was de complexiteit van Civilization III een serieuze hindernis. Het leren spelen van het spel om zo specifiek geschiedkundige vraagstukken op te lossen bleek een proces te zijn waarvoor tientallen (voor sommige leerlingen zelfs honderden), uren gespeeld

moest worden. Bijgevolg spreekt Squire van een spanningsveld tussen het leren spelen van het spel en het leren van de wereldgeschiedenis door het spelen van het spel. Aanvankelijk werd Civilization III niet ontvangen als een 'leuk' spel door de scholieren. De beoogde intrinsieke motivatie van games bleek onbestaande. Zelfs de gamers onder de scholieren beoordeelden de opdracht even negatief als een traditionele geschiedenisles. Pas na enkele dagen begrepen de scholieren dat ze de geschiedenis konden naspelen in het spel. Ze leerden hoe ze hun eigen identiteit en hun eigen waarden in het spel konden brengen. Ze leerden hoe ze het spel konden gebruiken om vragen te beantwoorden die ze zelf intrigerend vonden of om ideeën uit te drukken waarin ze geloofden. Pas dan werd het spel als een leuke activiteit bestempeld door de scholieren. De scholieren tot dit punt brengen, nam echter bijna twee weken in beslag.

Toch had Squire vele succesverhalen tijdens zijn studie. Hij beschrijft hoe de scholieren hypotheses formuleerden waarmee de Amerikaanse stammen de Europese kolonisatie van Amerika hadden kunnen verhinderen. In eerste instantie trachtten ze om de Europeanen af te weren door sterke verdedigingen op te zetten, maar het

bleek al snel dat ze weinig weerstand konden bieden tegen de technologisch verder gevorderde Europeanen die toegang hadden tot gedomesticeerde paarden en vuurwapens. Daarom bouwden ze een hypothese op waarmee de Amerikaanse stammen via een zeilroute naar het Egyptische en Babylonische rijk aan de nodige technologieën en paarden konden geraken om de kolonisatie van hun land te vermijden. Deze kennis werd dan verder onderzocht, maar al snel leerden de studenten dat zelfs deze hypothetische zeiltochten niet genoeg waren om te wedijveren met de Europeanen.



Kortom, dankzij dergelijke experimenten konden scholieren diepere inzichten verwerven in geschiedkundige evoluties. Het spel slaagde er in om veel vragen los te weken bij de leerlingen. De leerkrachten getuigden dat dit erg contrasteerde met de normale gang van zaken. De leerstijl achter dit alles was voornamelijk volgens het 'trial-and-error' principe. Wanneer de scholieren een mislukking ervoerden, gingen ze op zoek naar het probleem, waarbij ze causale verbanden tussen gebeurtenissen legden. Ze bedachten hiervoor een oplossing waarbij ze beroep deden op hun kennis over geschiedenis of aardrijkskunde. Dit proces herhaalde zich, en hun problemen werden steeds complexer doordat deze aan steeds meer oorzaken konden verbonden worden naarmate het spel vorderde. Logischerwijze werden ook de oplossingen steeds complexer.

Tot op zekere hoogte slaagde Squire dus in zijn opzet. De toepassing van games zoals Civilization in het onderwijs staat echter nog maar in zijn kinderschoenen en is zoals beschreven niet vrij van problemen.

4.4. LEVENS REDDEN MET EEN SCHIETSPEL

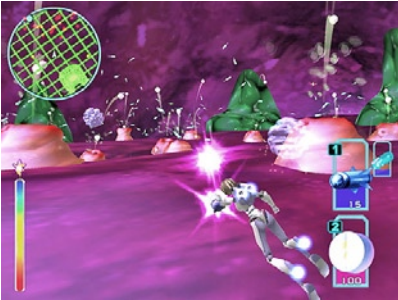
Games hebben positieve effecten, daarvan zijn we overtuigd. Maar mogen we zo ver gaan om te stellen dat het spelen van games zelfs levens kan redden? Onderzoekster Pamela Kato is ervan overtuigd. Samen met het bedrijf Hopelab hebben ze een spel op de markt gebracht voor tieners en jongvolwassenen met kanker.

Van alle kankerpatiënten zijn tieners en jongvolwassenen de meest kwetsbare doelgroep om consequent hun therapieën op te volgen en hun medicatie in te nemen. Deze doelgroep wordt reeds verantwoordelijk geacht om zelf hun zorg toe te dienen en op te volgen. Maar tieners voelen zich vaak onoverwinnelijk en schatten risico's te licht in. Bovendien hechten ze zeer veel belang aan de meningen van hun leeftijdsgenoten en willen ze vooral niet anders zijn of er anders uitzien. En dat is net wat kankermedicijnen doen, ze zorgen voor acné, haaruitval, opgeblazen gezichten, gewichtstoename, misselijkheid, vermoeidheid, Het is dus niet verbazingwekkend dat veel tieners voortijdig stoppen met hun therapieën en zorgplannen. Het gevolg is dat tieners ook de sterkste terugval of remissie kennen. In vergelijking met andere leeftijdsgroepen zoals volwassenen of jonge kinderen ondervinden ze veel minder positieve effecten van hun medicatie. De mortaliteit en terugval bij kankerziektebeelden ligt bij tieners en jongvolwassenen dan ook hoger dan bij andere groepen.



Om dit probleem aan te pakken werd het spel *Re-mission* ontwikkeld. *Re-mission* is een third-person shooter. Tijdens het spel moet je een nano-robot, genaamd Roxxy, besturen die binnen in je lichaam kankercellen opspoot en vernietigt. Ook neveneffecten zoals bacteriële infecties, verstopte stoelgang of misselijkheid leer je bestrijden. Net als bij een shooterspel beweeg je je door een driedimensionale ruimte, deze keer wel de binnenkant van je lichaam. Tijdens je tocht doorheen bloedvaten en organen schiet je met de juiste ammunitie op allerlei kankercellen. Je moet regelmatig van wapen veranderen, bepaalde medicatie heeft immers geen effect op bepaalde cellen.

Het ambitieuze doel van *Re-Mission* is om levens te redden. Door jonge kankerpatiënten te informeren over hun ziekte, door hun aan te sporen om hun medicatie en therapieën goed op te volgen, wil men de levenskwaliteit letterlijk en figuurlijk verhogen. Het spel werd ontwikkeld met medewerking van oncologen, celbiologen, gedragspsychologen, ... om zeker te zijn dat het medisch waarheidsgetrouw is. Tevens werden kankerpatiënten tijdens het ontwerpproces betrokken om zeker te zijn dat hun perspectief op de ziekte werd gerespecteerd. Vanuit spelontwerpers perspectief is *Re-Mission* een zeer interessant spel. In tegenstelling tot vele andere edutainment titels biedt dit



serious game een zeer goed game play aan. De leerdoelen zijn zeer mooi verweven met het spel, het voelt nooit als leren.

Maar ook vanuit wetenschappelijk oogpunt is Re-mission interessant [55]. De effecten werden getest via een klinische studie op 375 proefpersonen, met een leeftijd variërend van 13 tot 29 jaar. In een blind experiment speelde één groep *Indiana Jones and the Emperor's*

Tomb, de andere groep speelde Re-mission. Er werd gevraagd om minstens één uur per week te spelen. De effecten werden op verschillende manieren gemeten. Met vragenlijsten peilden de onderzoekers onder andere naar de kennis over hun ziekte, het welbevinden van de spelers, de mate waarin ze de therapie bleven volgen, de mate waarin ze het gevoel hadden controle te hebben over hun ziekte. De onderzoekers namen ook bloedstalen om de hoeveelheid actieve medicijnen in het bloed op te sporen. Dit gaf een objectieve maatstaf voor de mate waarin de spelers hun therapieën en medicatie opvolgden. De resultaten zijn enigzins verrassend.

Alhoewel de patiënten zelf via de vragenlijsten geen verschil rapporteren in de opvolging van hun therapieën vindt men via de bloedstalen wel degelijk een klein maar significant verschil. Ook de kennis over de ziekte en de mate waarin men zelf het gevoel heeft er iets aan te kunnen doen ligt hoger bij de Re-mission spelers. De experimentele groep was beter geïnformeerd over hun ziekte, volgde therapieën beter op en had het gevoel meer controle te hebben over de ziekte en hun leven.



Maar zoals reeds vermeld was het verschil tussen de controlegroep en de experimentele groep erg klein. Ook opvallend is dat slechts 28% van de deelnemers er in slaagde om de minimale speeltijd van één uur per week te realiseren, wat op zich al erg weinig is. Vele deelnemers in de experimentele doelgroep speelden het spel dus amper. Het toont aan dat ondanks het feit dat dit allemaal digital natives zijn, niet iedereen gemotiveerd is om digitale spellen te spelen.



5: MEANINGFUL PLAY IN DE GROTE TELETIJDSHOW!

ALSTUBLIEFT! GE ZULT ER MAAR WIJZER UIT WORDEN.

Heindrik Weiserplatz

De Grote Teletijdshow! is het resultaat van het e-Treasure onderzoeksproject. De doelstelling van eTreasure was het ontwerpen en ontwikkelen van een computerspel dat de levenswijsheid, ervaring, geschiedkundige informatie, ... van de stille generatie (senioren) helpt te archiveren en dit 'digi-archief' overdraagt aan de internetgeneratie. Omgekeerd loodsen kleinkinderen hun grootouders via het computerspel in de digitale samenleving, en stimuleert het spel de ontwikkeling van digitale competenties bij senioren.

De ontwikkeling van het computerspel gebeurde aan de hand van een ontwerpproces waarbij de senioren en jongeren op een actieve manier betrokken werden. Via deze aanpak werden de noden, wensen en dromen van de spelers opgespoord en het spelconcept rechtstreeks geënt op de leefwereld en passies van de jongeren en senioren.

e-Treasure had tot doel om te werken op 3 specifieke positieve effecten: 1) een verhoging van de intergenerationale interactie, jongeren en senioren spelen samen en leren bij over elkaar, 2) het aanleren van digitale competenties aan senioren die niet altijd even vertrouwd zijn met recente technologie en tenslotte 3) het ontsluiten en archiveren van recent Vlaams erfgoed in de vorm van de levenswijsheid en persoonlijke geschiedenis van de senioren.

5.1. DE GROTE TELETIJDSHOW!

De Grote Teletijdshow! is een spel dat samen gespeeld in de woonkamer, bij voorkeur door 2 senioren (oma en opa) en 2 jongeren (kleinkinderen), net zoals bij een gezelschapspel. De Grote Teletijdshow! wordt wel gespeeld met de Wii afstandsbediening voor de televisie. In De Grote Teletijdshow! neemt een knotsgekke professor de spelers mee op reis door de laatste 50 jaar. Hij krijgt hulp van ERA, een sexy, hyperintelligente teletijdmachine. Zij tovert allerlei zaken uit het recente verleden en de nabije toekomst tevoorschijn.

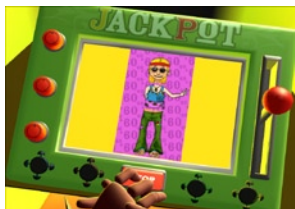


Tijd is het overkoepelende concept van De Grote Teletijdshow. Spelers verzamelen Weiserseconden doorheen verschillende quizrondes en fysieke proeven. De quizrondes zetten het verleden en het heden tegenover elkaar, via vragen over muziek, bekende personen, Vlaamse gerechten, historische gebeurtenissen, enz. Senioren en jongeren krijgen vragen voorgeschoteld die gestoeld zijn op hun jeugdjaren maar leren tevens bij over de tijd van toen en van nu. Ook actie maakt deel uit van De Grote Teletijdshow! De spelers leggen fysieke proeven af die gelinkt zijn aan historische gebeurtenissen, zoals het Atomium heropbouwen of sjoelbakken op een Vlaamse kermis.

Op het einde rest nog de Fatale Finale. De kennis die aan bod kwam tijdens de vorige rondes en proeven wordt opnieuw aangeboden in licht gewijzigde vorm. De seconden tikken weg, het komt er nu op aan zo snel mogelijk te antwoorden. Wie als laatste overblijft wint een tijdsreis, de anderen worden onverbiddelijk terug gekatapulteerd.

5.2. SPELOPBOW

Hieronder beschrijven we de verschillende rondes. Via verschillende spelmechanieken en hun combinaties (multiple choice vragen beantwoorden, bluffen, memoriseren, fysieke acties,...) streven we ernaar om onze spelers een leuke tijd te bezorgen maar ook om ze te stimuleren om bij te leren. De rondes bouwen geleidelijk aan op, meer complexe spelmechanieken en tijdsdruk wordt pas in de latere rondes geïntroduceerd.



DE JACKPOT

De kandidaten moeten zich eerst samenstellen aan de hand van tijdsperiodes uit de jaren '50, '60', '70', '80', '90 en 2000. Dit doen ze door simpelweg te zwaaien met de Wii afstandsbediening en vervolgens op het juiste moment af te drukken.

UIT JE SCHAVUIT

Tijdens de eerste ronde moeten spelers raden wat de favoriete keuze is van één van de andere spelers. Hiervoor gebruiken ze het kruisje op de Wii afstandsbediening. Er is geen tijdsdruk, men mag zo lang nadenken als men wil. Het gaat ook nog niet om echt de kennis te testen, het is eerder een kennismakingsronde, zowel met elkaar, als met de grafische elementen van de quiz en de bediening.

DE KADEE EN DE KORYFEE

Tijdens deze ronde die enigszins gebaseerd is op de klassieke 'memory' moeten de spelers ontdekken welke twee figuren bij elkaar horen. Dit zijn telkens paren met een jongere persoon (bijv. Tom Boonen) en een oudere figuur (bijv. Eddy Merckx) die duidelijk een band hebben (in dit geval wielrennen). De spelers spelen om beurt en gebruiken het wijzen met de Wii afstandsbediening om hun keuze te maken. Er is geen tijdsdruk, de spelers kunnen zo lang nadenken als ze willen.



HET ATOMIUM

Tijdens deze eerste fysieke proef dienen de spelers het atomium in elkaar te steken voor de Expo '58. Zo moeten daarvoor de volgende fysieke bewegingen maken: schroeven, poetsen en zwengelen met de Wii afstandsbediening. Deze keer moeten

ze zo snel mogelijk de juiste bewegingen maken.

VOORZIE DE NOSTALGIE

Tijdens deze ronde dienen de spelers te voorspellen hoe een filmpje afloopt, of hoe een geluidsfragment verder gaat. Hier dienen de spelers met hun kruisje een keuze maken. Deze keer moeten de spelers antwoorden binnen de tijd.



PANIEK IN DE KRONIEK

Tijdens deze ronde moeten de spelers het juiste jaartal aanduiden. Ze dienen hiervoor te wijzen naar een tijdslijn met de Wii afstandsbediening. Deze keer is het ook belangrijk om snel te zijn want wie het eerste het juiste antwoord aanduidt is gewonnen.

SJOELBAKKEN OP DE VLAAMSE KERMIS

Bij deze tweede fysieke proef dient er gesjoelbakt te worden. De spelers houden de Wii afstandsbediening vast als betrof het een schijfje en maken de juiste beweging. Deze keer speelt men om beurt en gaat het er vooral om om zoveel mogelijk punten te scoren.



VERKLAAR DE BAZAAR

In deze ronde krijgen spelers foto's te zien van vreemde voorwerpen, van vroeger en nu. Het is aan de kandidaten om te raden wat het is of wat je ermee kan doen. Deze ronde vraagt aan de spelers om binnen de tijd te antwoorden. De spelers gebruiken het kruisje om een keuze te maken.

BROL IN DE CASSEROLE

In deze ronde moeten de spelers volgens het 'Ik-ga-naar-de-markt-en-ik-neem-mee..' principe steeds meer ingrediënten onthouden van klassieke gerechten en in de juiste volgorde kunnen opsommen. De spelers wijzen met de Wii afstandsbediening om hun keuze te maken.

FATALE FINALE

Tijdens deze ronde dienen de spelers om beurten vragen te beantwoorden. Het gaat erom zo snel mogelijk juist te antwoorden want de tijd tikt nu weg. De vragen zijn gebaseerd op informatie die eerder al aan bod is gekomen tijdens de rondes, maar in licht gewijzigde vorm. Wie als laatste overblijft is, gewonnen.



QUIZ MANAGEMENT SYSTEEM

De Grote Teletijdschouw! komt met een quiz management systeem. Deze browsergebaseerde toepassing laat toe dat senioren en jongeren via het internet vragen en quizen aan maken. Senioren kunnen hun stamboom verwerken, of vragen over hun dorp en regio toevoegen. Deze 'user-generated content' wordt dan tot quiz verwerkt en gespeeld met familie of vrienden.

WEETJES

Door op een toets te duwen kan men meer informatie oproepen over het specifieke onderwerp dat net aan bod is gekomen. Dit kan tijdens alle rondes (behalve de fysieke proeven) telkens nadat een vraag is beantwoord. Het is tevens een manier om het spel even te pauzeren.

5.3. INTERGENERATIONELE INTERACTIE

Het onderzoek van De Schutter & Vanden Abeele toont aan dat de passies voor senioren in grote mate bepaald worden door de mate waarin deze zorgen voor verbondenheid of 'connectedness'. Senioren benadrukken dat digitale spellen zeker niet mogen zorgen voor isolement, daarentegen beklemtonen ze verbondenheid. Senioren vinden het daarentegen belangrijk om zich verbonden te voelen met de



partner, met familie en vrienden. Het spelen van spellen moet ook in dat licht gezien worden. Senioren spelen spellen in grote mate omwille van de sociale interactie te voelen. Binnen het e-Treasure project was dit dan ook een vast gegeven, sociale interactie en in het bijzonder intergenerationele interactie stond voorop.

5.3.1. CO-LOCATED GAMEPLAY

Sociale interactie wordt op verschillende niveaus gerealiseerd in De Grote Teletijdsow! Een eerste ontwerpkeuze was om te kiezen voor ‘co-located gameplay’. Dit wil zeggen dat senioren en jongeren in dezelfde ruimte spelen, namelijk in de living voor de televisie. Alhoewel andere concepten in de ontwerpfase ook flirtten met het on line samen spelen was het de mening van de e-treasure experts dat dit niet in voldoende mate zou voldoen aan de connectedness die senioren voorop stellen.

5.3.2. EMBODIED GAMING MET DE WII AFSTANDBEDIENING

Het spelen van digitale spellen met de Wii afstandsbediening is relatief nieuw, deze werd slechts op de markt gebracht in december 2006. De spelonderzoekers binnen e-Treasure waren echter onmiddellijk geïntrigeerd door deze manier van spelen. Het spelen



door middel van fysieke bewegingen (in plaats van het drukken op knoppen) noemt men ook wel embodied gaming. Deze manier van spelen biedt vele troeven: een verhoogde immersie door een betere mapping tussen de acties van de spelers en de respons binnen het spel, een hogere gebruiksvriendelijkheid (doordat men geen knoppencombinaties moet aanleren maar gebruik kan maken van natuurlijk aanvoelende bewegingen) en een verhoogde zichtbaarheid van elkaars acties.

Bij onze gebruikerstesten ervaren we geen weinig verschil tussen senioren en kinderen in het kunnen spelen met de Wii afstandsbediening, eens deze geïntroduceerd was. Vanaf de tweede ronde zijn alle spelers even goed (of slecht). Dit zorgt voor meer competitie en meer sociale interactie. Bovendien zorgt de Wii afstandsbediening voor een zichtbare manier van spelen die sociale interactie faciliteert. Iedereen kan elkaar goed kan zien, en de bewegingen leiden vaak tot hilariteit bij de spelers.

5.3.3. KEN JE MEDEKANDIDATEN

De Grote Teletijdschouw! begint met de ronde Uit-je-schavuit. Deze ronde legt de nadruk op elkaar (leren) kennen. Spelers moeten van elkaar raden wat hun voorkeuren en afkeuren zijn. Tijdens deze ronde is er geen tijdsdruk maar draait het volledig rond het zo goed mogelijk inschatten wat de andere spelers zullen antwoorden. Spelers die deze ronde al enkele keren hebben gespeeld voegen vaak een blufaspect aan deze ronde toe en geven zo extra diepgang aan deze ronde.

5.3.4. KEN JE MEDEKANDIDATEN HUN JEUGDJAREN

De verscheidene rondes leggen ook de nadruk op het leren kennen van elkaars jeugdijaren. Senioren leren wie Megamindy is, jongeren leren wie koning Boudewijn was. Het spel kan ook steeds gepauzeerd worden en weetjes kunnen worden opgeroepen. Zo'n weetje vertelt dan meer over het onderwerp van de quiz en nodigt senioren en jongeren uit om stil te staan bij bepaalde zaken en hier meer kennis over uit te wisselen.

5.4. DIGITALE COMPETENTIES

Verscheidene onderzoeken tonen aan dat de zelfstandigheid van senioren vermindert indien zij niet over de nodige digitale competenties beschikken. Daarom is het ook een expliciete betrachting van De Grote Teletijdschouw! om senioren al spelend digitale competenties te laten verwerven.

5.4.1. STEALTH LEARNING

Een courante oplossing om beginners te helpen bij het spelen is het toevoegen van een tutorial of handleiding over hoe het spel werkt. Als 'spel'ontwerpers wilden we dit zeer bewust vermijden.

We wilden het leren en het begrijpen van de quiz interface werkelijk integreren met het spelen. Daarom is het spel zo opgebouwd dat we subtiel de graad van digitale competenties en de competitie opvoeren. Waar de rondes eerst meer draaien rond elkaar en de quizinterface leren kennen (er zijn weinig punten te verdienen, er is geen tijdsdruk, vragen draaien meer rond hoe goed je elkaar kent), maakt dat geleidelijk aan plaats voor je eigen kennis testen (hoe goed ken je de antwoorden op de vragen, hoeveel weet je nog) en tenslotte tot je meten met je medekandidaten (ben je beter dan de medekandidaten, om ter snelst, wie blijft er het langste over, ...).

5.4.2. JONGEREN HELPEN OUDEREN BIJ HET LEREN

Zoals reeds aangehaald begint het spel met de Uit-je-Schavuit-ronde. De spelers moeten elkaars voorkeuren raden, maar we hebben bewust geen tijdsdruk of andere game mechanic in deze

ronde geïmplementeerd. Deze vaak hilarische en aanvankelijk verwarrende ronde geeft spelers de tijd om te snappen hoe de afstandsbediening in elkaar zit, en hoe de quizinterface eruit ziet. Senioren die het spel voor de eerste keer spelen krijgen de tijd om te begrijpen waar ze hun scores terug vinden op het scherm, hoe ze een antwoord moeten geven, ... We hebben bij deze ronde gefaciliteerd dat de jongeren/kleinkinderen de senioren/grootouders kunnen bijstaan. Jongeren staan senioren bij in het uitzoeken hoe alles werkt. Het geeft ook een nieuwe invulling aan 'de nabije zone van ontwikkeling' volgens Vygotsky. Deze keer zijn het niet de oudere spelers die de jongere onder hun hoede nemen maar net omgekeerd. Op het einde van deze ronde hebben de senioren deze techniek doorgaans onder de knie, en zijn ze klaar voor het 'echte' spel.



5.4.3. MULTIMODALE GELETTERDHEID

Tijdens de gebruikerstesten was het ook duidelijk dat senioren het doorgans moeilijk hebben met het begrijpen van alle verschillende onderdelen op het scherm. Het tegelijkertijd lezen van de vraag, de antwoorden, de scoreborden, de tijdsbalk, het juiste antwoord, ... zijn vanzelfsprekende vaardigheden voor jongeren maar niet voor senioren. De Grote Teletijdschouw! leert deze multimodale geletterdheid aan. Met elke ronde worden de senioren beter in het begrijpen van de verschillende interacties en het 'lezen' van de animaties.

5.4.4. HAND-OOG COORDINATIE

Ook merken we dat het tempo van senioren veel lager ligt dan dat van de kinderen. De hand-oog coördinatie die belangrijk is bij rondes zoals 'Paniek in de Kroniek' is bij senioren beduidend minder. De Grote Teletijdschouw! compenseert deze achterstand van senioren ten opzichte van kinderen doordat senioren dan weer een voordeel hebben bij de kennisvragen. Door het veelvuldig spelen van Grote Teletijdschouw! is het de betrachting om de hand-oog coördinatie van de senioren te bevorderen.

5.4.5. WEBCOMPETENTIES

Het spel brengt niet alleen digitale competenties aan zoals multimodale geletterdheid, senioren worden ook gestimuleerd om het web te verkennen en zich deze competenties eigen te maken. Aan De Grote Teletijdshow! is een Quiz Management Systeem verbonden. Senioren en jongeren kunnen on line vragen aanmaken en quizen samenstellen.

Via deze website worden senioren gestimuleerd om zich te registreren, tekst in te geven, beelden op te laden, foto's in te scannen, audiomateriaal te digitaliseren,...

Senioren kunnen quizen aanmaken over hun familiestamboom, het dorpsleven, de lokale vereniging,... en deze vervolgens laten spelen.

Het quiz management systeem is geen ware web 2.0 omgeving, senioren gaven aan dat het niet wenselijk was dat wildvreemden hun vragen zagen. Het was al helemaal niet wenselijk dat ze deze zouden aanpassen of beoordelen. Senioren wilden een meer beschermde omgeving die toch toelaat om vragen te delen met vrienden en familieleden. Dit hebben we dan ook gerealiseerd.

5.5. LEVENSWIJSHEID EN JONGERENCULTUUR

5.5.1. QUIZ MANAGEMENT SYSTEEM ALS DIGI-ARCHIEF

Een derde en laatste betrachting was dat De Grote Teletijdshow de levenswijsheid, ervaring, geschiedkundige informatie, van de stille generatie (senioren) helpt te archiveren en vervolgens dit 'digi-archief' helpt over te dragen aan de internetgeneratie (jongeren). Dit is mogelijk via het quiz management systeem. We willen hier vooral



senioren motiveren om hun memoires, oude familiefoto's, familie filmpjes te digitaliseren en om te vormen tot quizvragen. Het QMS biedt geen tools aan voor het digitaliseren zelf, maar wel de motivatie om dit te doen. Door een platform aan te bieden waar senioren dit archief kunnen beleven door familie en vrienden, willen we hen activeren om ook daadwerkelijk de stap te zetten om zich hier mee bezig te houden.

5.5.2. WEETJES OF TANGENTIAL LEARNING

Op specifieke vraag van senioren zit er binnen De Grote Teletijdshow! ook een mogelijkheid om een 'Weetje' toe te voegen. Door op een toets te duwen kan het spel gepauzeerd worden en kan men meer informatie oproepen over het specifieke onderwerp dat net aan bod is gekomen. Dit is een optie, spelers die vooral een leuke tijd willen zullen minder geneigd zijn om weetjes op te roepen. Maar meer bedaagde spelers die graag willen stilstaan bij hun herinneringen kunnen veel plezier beleven bij het ophalen van foto's en extra informatie. We beschouwen de weetjes ook als een vorm van 'tangential learning' [25]. De weetjes hoeven immers niet geraadpleegd te worden, maar het kan wel.

5.6. CONCLUSIE

Veelvuldige gebruikerstesten versterken ons in de idee dat we in onze opzet zijn geslaagd om meaningful play aan te bieden. Senioren en kinderen zijn positief over het spel en halen spontaan aan dat ze bijleerden (zelf wanneer ze niet wisten wat de doelstelling van het spel was). Een van de opa's nuanceerde echter dat als "men op die manier geschiedenis zou moeten leren, men toch wel héél veel zou moeten spelen".

We benadrukken dat het te vroeg is om de beoogde, lange termijn effecten te kunnen staven met wetenschappelijk bewijs. We kijken er dan ook naar uit om in de nabije toekomst na te gaan in welke mate we voldoen aan onze doelstellingen.



6: SERIOUS GAMES IN VLAANDEREN

GAMES VAN EIGEN BODEM

De Vlaamse game industrie staat nog in zijn kinderschoenen. De recente viWTA studie beklemtoont echter dat serious games een zeer interessant spoor kunnen zijn voor onze bedrijven. In dit hoofdstuk laten we u graag kennis maken met 8 interessante bedrijven die games aanbieden die louter vermaak overstijgen. Zij stellen zichzelf aan u voor aan de hand van interessante cases en hun visie over serious games of Meaningful Play. Sommige zoals Opikanoba, Epyc of Televic hebben reeds een rijk gevuld verleden op vlak van e-learning en vullen hun portfolio aan met games voor een professionele omgeving. Andere zoals Grin of Sakarigames komen vanuit de game-wereld en steken over naar Serious Games. Transposia is als verdeler en lokalisator één van de grotere spelers op de markt met een breede waaier aan leerrijke spellen. Playing-the-Past en Playlane zijn recenter opgestart, de eerste met een zeer gerichte focus naar cultureel erfgoed, de laatste richt zich specifiek op de markt van edutainment. Zij maken het u duidelijk; op Vlaamse bodem bevindt er zich voldoende creativiteit, technologische competentie, didactische verfijning en vooral de gedrevenheid om Meaningful Play aan te bieden.

6.1. OPIKANOBA

LEARNING WITH ALL SENSES

Opikanoba ontwikkelt interactieve leermiddelen op het web. Enkele voorbeelden:

- een e-learning spel waarmee een kantoomedewerker in een bank de (gesimuleerde) telefooncentrale interactief leert gebruiken
- een leertraject over de nieuwe bedrijfsstrategie voor meer dan 10.000 medewerkers met daarin een adventure game
- Community of Practice (CoP)
- een software wizard waarmee een werkzoekende met beperkte ICT vaardigheden op een eenvoudige manier een persoonlijk CV samenstelt, bewaart en print
- interactieve flashanimaties waarmee klanten het gebruiksgemak van on-line bankieren ontdekken en veilig kunnen uitproberen
- een edugame dat horecamedewerkers inzicht geeft in het belang van persoonlijke competenties op de werkvloer
- leerobjecten die procesoperatoren ondersteunen om een gesimuleerde scheikundige fabriek te monitoren, besturen en optimaliseren
- een e-learning waarmee huisartsen toestellen voor longfunctiemetingen leren gebruiken en interpreteren
- leermateriaal dat zowel klassikaal als voor zelfstudie wordt ingezet om kansengroepen op een veilige manier te leren werken in de groensector

ONDERZOEK EN ONTWIKKELING

Opikanoba is een spin-off van de UHasselt en de KULeuven. Deze universitaire achtergrond die begin de jaren 80 startte, beïnvloedde sterk de leercultuur van het bedrijf. Elk project heeft immers een onderzoekcomponent waardoor de producten die Opikanoba aflevert als vernieuwend en toonaangevend worden beschouwd in de e-learning wereld.

LEREN MET EEN VERHAAL

Leren door zelfstudie vereist inzet en discipline. Daar is Opikanoba zich volop van bewust. Daarom ontwerpen zij steeds vanuit de werksituatie en motiveren zij de doelgroep met een realistische verhaallijn. Naargelang de beoogde competentie kan dat bijvoorbeeld zijn: een klant met een klacht tegemoetkomen en verder helpen, de noodzakelijke veiligheidshandelingen uitvoeren, een nieuwe rekening voor een klant

openen, een brainstormsessie begeleiden, een kredietvoorstel uitwerken volgens de wensen van de klant, stereotiepe reacties bij jezelf en anderen herkennen, ...

LEREN MET ALLE ZINTUIGEN

Hoe meer zintuigen je tijdens het leren aanspreekt, hoe groter de kans dat wat er geleerd wordt 'blijft hangen'. Daarom zijn de producten van Opikanoba zo audio-visueel mogelijk. Dat betekent ook dat de gebruikersinterface dynamisch communiceert met de lerende zodat de navigatie natuurlijk en logisch verloopt. Daar horen gebruikstesten bij, iets wat het e-Treasure project ook uitvoerig inzette. De doelgroep kijkt immers met frisse ogen en geeft meer feedback dan wat het ontwikkelingsteam ooit zelf zou kunnen ontdekken.

LEREN VOOR IEDEREEN

Leermateriaal ontwikkelen vereist ook inzicht in de leerstijlen die mensen hanteren tijdens het leren. Niet iedereen leert immers op dezelfde manier. Kijk bijvoorbeeld hoe de gezinsleden in een familie omgaan met een nieuw gezelschapsspel: iemand ontfermt zich over de spelregels, iemand anders zet het spel meteen op en begint er gewoon aan, nog iemand anders kijkt over de schouders mee wanneer de anderen het spel voor het eerst spelen en vervolgens is er aan het eind van de eerste ronde vast iemand die aan de anderen meegeeft hoe ze in de volgende ronde beter kunnen spelen. Dit zijn geen bewuste keuzes maar natuurlijke reflexen op een nieuwe situatie. Dit is leren volgens uw persoonlijke stijl en daar moet e-leren ook mee spelen.

SPEELS LEREN

Wanneer het past in de (leer)cultuur van de opdrachtgever, zal het project een speels element bevatten of speels zijn opgezet. Dit creëert aandacht, maakt de inhoud luchtiger en het leren prettiger. Een aantal concrete voorbeelden vind je on-line in de e-learning 'Vlieg in de soep' (www.learn-the-e-way.be/e-content/cases/start_vliegindesoep_elec.htm) en 'Webleren maak de klik' (www.weblerenmaakdeklik.be).

SPELEND LEREN WORDT VOLWASSEN

Ontwikkelt Opikanoba ook serious games? Jawel, in de vorige eeuw voor jongeren, zoals het populaire spel 'Het Centenschijfje, speel zelf eens minister van financiën en begroting' dat eind jaren '90 in alle middelbare scholen werd verspreid om het begrip 'begroting' beter te begrijpen en 'Speedi', een spel rond verkeer en mobiliteit waarmee jongeren het tegen elkaar opnemen om met een slim gekozen vervoersmiddel als eerste een verkeerstraject reglementair af te leggen.

Maar ook in de bedrijven waar Opikanoba voor werkt is er stilaan interesse voor serious games. Zo is er het spel 'Sleutels tot de keuken' dat ze nu eveneens voor Hout&Bouw, Elektromechanica en Professionele schoonmaaktechnieken ontwikkelen. Voor mensen zonder enige computerervaring is er nu ook 'Help, een computer' <http://joblog.vdab.be/webleren>, een televisieshow waarin de speler de muis en het toetsenbord leert gebruiken en ondertussen punten verzamelt. Recent startte Opikanoba ook de ontwikkeling van een adventure game om de bedrijfsstrategie en de nieuwe normen en waarden van de opdrachtgever spelend te laten ontdekken.

ONTWIKKELEN VAN SERIOUS GAMES

Zijn er bepaalde eisen voor de ontwikkeling van serious games op maat van organisaties? Opikanoba ziet er alvast 2: creatief zijn met een beperkt budget en programmeren met websoftware. Zij kunnen alleen maar dromen van de bedragen die in de pers circuleren rond de productie van games en zijn verplicht om te programmeren binnen de ICT standaarden die bedrijven vandaag gebruiken. Wat niets uitsluit voor de toekomst, natuurlijk.

CONTACTGEGEVENS

Opikanoba

www.opikanoba.com

Indaxi nv

Wetenschapspark 5 bus 3

3590 Diepenbeek

+ 32 11 85 92 60

6.2. TELEVIC

Televic Education is ontstaan uit de fusie van Artec Electronics (lid van de Televic groep) en Indie Education (lid van Indie Group). Het samenvoegen van beide business units creëert een unieke groep die multimedia in de klas-omgeving (multimediaklassen, taalklassen, taallabo's) combineert met e-learning (het oefenen toetsplatform Edumatic, <http://www.edumatic.be>). Op die manier biedt Televic Education alle tools, hardware en software, om succesvol aan blended learning te doen.

Televic Education heeft sinds 2001 ervaring met het ontwerpen én ontwikkelen van spelletjes en speelse elementen in leeromgevingen. Zowel in de sector van infotainment, met titels die in winkel te koop zijn (Vos en haas, bijvoorbeeld), als in de maatwerk-sector van opdrachten voor instellingen en bedrijven die op een speelse manier leerinhouden willen aanbrengen en overbrengen. Doorheen de jaren tekenen een aantal vaste patronen zich af, dezelfde vragen van klanten komen terug, soms vormen dezelfde oplossingen een goed antwoord. De aanpak van Televic Education is er altijd op gericht om een zo generiek mogelijke toepassing te bouwen, aanpasbaar waar mogelijk, zelfs herbruikbaar met nieuwe inhouden of in andere domeinen. In dat opzicht kan met Televic eerder beschouwen als een architect en tool-bouwer, eerder dan een pure uitvoerder van telkens nieuwe maatwerk-opdrachten. Al is het uiteraard zo dat bepaalde types spelletjes zich meer lenen tot generieke oplossingen dan andere.

Los van eerdere typologieën van spelen en spelletjes, zoals Caillois (1958), Crawford (1984), Gee (2004) en Prensky (2001), maakt Televic Education zelf een onderscheid tussen een zestal soorten spelen of spelelementen in een leeromgeving: echte games, uit de categorie “edutainment”, die in de winkel te koop zijn,

- ed-ventures, simulaties en spelletjes met vertakkingstrajecten,
- gaming voor het navigeren tussen de verschillende onderdelen van een educatieve toepassing,
- gaming als competitieve in een leeromgeving,
- spelletjes die tonen of uitleggen hoe iets werkt, die inhoudelijk inzicht bieden,
- gaming als beloning na een educatieve “inspanning”.

We staan bij elk van deze types even stil en presenteren er ook een voorbeeld bij.

EDUTAINMENT

Deze eerste categorie bevat spelletjes die van a tot z “game” zijn: gaming is het basisconcept van de hele toepassing, in de navigatie, in de animatie, met niveaus en beloningen. Vaak is het een combinatie van alle andere categorieën. Voor deze categorie gebruiken we de term edutainment. Typisch aan deze categorie is dat ze zichzelf ook echt als games presenteren, en niet als educatieve toepassingen.



Een goed voorbeeld van een edutainment title is Vos en haas, een cd-romproject waarmee beginnende lezertjes leren lezen en vertrouwd geraken met letters en woorden. Vos en Haas zijn de centrale figuren in een leuk verhaal, dat verteld wordt in een tempo dat aangepast is aan het niveau van de kinderen. Het geanimeerde verhaal wordt onderbroken voor kleine en grote, leuke en leerrijke spelletjes, altijd rond taal: vallende hoofdletters en kleine letters van elkaar onderscheiden, scheldwoordslingeren met zelfgemaakte scheldwoorden, een

onomatopee-memory. En overall is Worm als “agent” aanwezig om de kinderen te helpen wanneer ze het moeilijk hebben.

ED-VENTURES, SIMULATIES EN SPELLETJES MET VERTAALKINGSTRAJECTEN

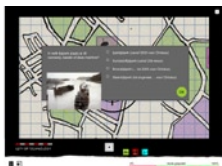
Een tweede soort educatieve games zijn de simulaties of situatie-games, waarin keuzes moeten gemaakt worden, waarna het spel verdergaat in een nieuwe richting. Het traject ligt dus niet op voorhand vast. Vaak is er niet echt een “juist” of “fout” pad, maar gewoon keuzes, die dan eventueel op het einde of tussentijds van commentaar voorzien worden.

In opdracht van Uitgeverij Pelckmans en Cera Foundation is op die manier het Armoedespel gebouwd, nog steeds beschikbaar via <http://www.patsenco.be>. In Pats en co. Bepaal je zelf voor een deel hoe het Pats vergaat: de speler kiest het huis waarin ze gaat wonen, welke job ze kiest, of ze nu wel of niet een tattoo laat plaatsen. Alle beslissingen hebben invloed op het vervolg van het spel: op



het budget, op de stemming, op de gezondheid. Het Armoedespel biedt inzicht in de vicieuze cirkel waarin mensen in armoede soms terecht komen.

GAMING ALS NAVIGATIE



Een derde optie bestaat erin om een spelelement in de leeromgeving in te bouwen om te navigeren van het ene onderdeel naar het andere. In plaats van de klassieke menu-sturing wordt gespeeld om bepaalde domeinen, zones of documenten te bezoeken.

De website bij de methode Technologische Bouwstenen (Uitgeverij Die Keure) heeft als vertrekpunt een stadsplattegrond (ruimtelijke metaforen zijn trouwens zeer typisch voor dit soort game-elementen), waarin je via een dobbelsteen kunt navigeren en zo de verschillende leer-toepassingen vinden. Om te mogen gooien met de dobbelsteen, moet de leerling een technologische vraag juist beantwoorden.

Op de afbeelding links zie je de vraag, die bij juist antwoord toelaat om de dobbelsteen te gooien. Rechts in beeld een toepassing die op de plattegrond toegankelijk is: iemand gooit afval over een muur, de leerling moet met de juiste recipient snel het afval opvangen.



GAMING ALS COMPETITIE

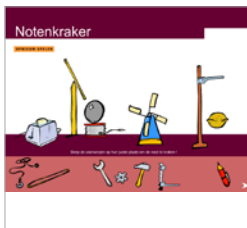
Spelletjes kunnen ook ingezet worden om een competitie-element op te nemen in de leeromgeving: gebruikers spelen tegen elkaar of tegen de computer. Zeker in meer recente games is het multiplayer-element een standaard gegeven. Competitie heeft zeker effect op de motivatie.

In een cd-rom voor een Belgisch farmaceutisch bedrijf wordt het leven van een luis uitgelegd aan kinderen van 5 tot 7 jaar. Er werd een multiplayer game(pje) ontwikkeld waarin de kinderen in een soort ganzenspel zo snel mogelijk hun luizen dienden kwijt te geraken. Wie het meest weet over de luis én het best de spelletjes speelt, wint. Luizenleven– Qualiphar



GAMING VOOR HET AANLEREN VAN INHOUDEN OF CONCEPTEN

Deze categorie is misschien het minst goed omlijnd. In dit soort games gebruik je game-technologie om een concept uit te leggen, of inzicht te bieden in een bepaalde materie. Deze categorie staat vaak dicht bij de simulaties.



Voorbeelden hier zijn een spelletje dat visueel uitlegt wat het verschil tussen ins Bad fallen en im Bad fallen. Of een spelletje waarin je overbrenging van krachten of energie aantoont: de speler moet alle elementen in de juiste volgorde plaatsen, zodat de bal de

blaasbalg in werking zet, die op zijn beurt de windmolen doet draaien, die verbonden is met een tandwiel, enz.

GAMING ALS BELONING

Een laatste type dat we hier bespreken is het gebruik van games als beloning na het goed beëindigen van een opdracht. In een leeromgeving vraag je eerst een leerinspanning en als beloning komt er een ontspannend spelletje.

In de Van In - Lannoo cd-roms Klikklaar, vakantiecd-roms om de overgang tussen de verschillende leerjaren voor te bereiden, schakelen leer-opdrachten en leerspelletjes zich aan elkaar. Met die spelletjes kun je een spaarpot vullen en als die vol genoeg is, kun je een keuze maken uit een aantal zotte of gewone ontspannende spelletjes. Als beloning en als motivatie om de kinderen meer oefeningen te doen maken.

Met deze indeling hebben ze zeker geen volledig overzicht gegeven van alle mogelijke educatieve spelletjes. Verre van. Maar ze biedt wel inzicht in een ruim aantal mogelijkheden.

Voor veel (potentiële) klanten en geïnteresseerden blijft de ontwikkeling van serious games echter te duur of te tijdrovend. Daarom probeert Televic Education, onder meer via IBBT- en IWT-projecten, om tot generieke en toch voldoende attractieve tools te komen die toelaten om met één ontwikkeling verschillende leerinhouden aan te brengen. Hergebruik maakt de ontwikkeling vaak haalbaarder. En zorgt voor onderzoek-bare toepassingen. Want ook onderzoek naar de effectiviteit van serious games dragen we hoog in het vaandel. Daarom is Televic Education ook stichtend partner van ITEC, het Interdisciplinair Research Center on Technology, Education and Communication van de K.U.Leuven Campus Kortrijk. Wordt vervolgd!

REFERENTIES

- Foreman, J. (2004). Video game studies and the emerging instructional revolution. Innovate 1 (1). [Online] <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=2>
- Mayer, R.E. (2001) Multimedia Learning. New York: Cambridge University

Press.

- Gee, J. P. (2004). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy, Palgrave Macmillan; New Ed edition.
- Prensky, M. (2001) Digital game-based learning, McGraw-Hill, New York.
- Caillois, R. (1958) Les jeux et les hommes: Le masque et le vertige, revised and enlarged edition. Paris:
- Gallimard,. [English translation: (1962) Man, Play and Games. London: Thames and Hudson.]
- Crawford, C. (1984). The Art of Computer Game Design, McGraw-Hill Osborne Media.
- Gee, J. P. (2004).What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy, Palgrave Macmillan; New Ed edition,.
- Prensky, M. (2001). Digital game-based learning, McGraw-Hill, New York,.
- Vos & Haas. Het ij van uil, cd-rom based on the stories of Sylvia Vanden Heede, with illustrations of Thé Tjong-Khing. Development: Takka Takka en Telraam, <http://www.vosenhaas.be>, ISBN: 90-209-4232-8

CONTACTGEGEVENS

Televic

www.televic.com

Televic Education NV

Torkonjestraat 21 D

8510 Marke

+ 32 56 24 31 20

6.3. TRANSPOSIA

Transposia, opgericht in 1994, ontwikkelt en localiseert multimediale software voor het hele gezin. Gestart met licenties als Freddi Fish, Mia Muis en Miel Monteur, is Transposia uitgegroeid tot kwaliteitsreferentie in games voor kinderen. Gekende titels zijn o.a. Spider-Man, Mijn Dierenkliniek, Anky Van Grunsven paardenreeks,...

Transposia dankt zijn succes aan verschillende factoren:

- Educatieve, kwalitatieve, Nederlandstalige, geweldloze games
- op verschillende platformen
- voor alle leeftijden
- met een sterke expertise in kids marketing.

Naast kindersoftware brengt Transposia ook Software voor Thuisgebruik op de markt, zoals 3D Huis & Thuis, waarmee volwassenen zélf hun eigen huis en interieur kunnen ontwerpen. Verder beschikt Transposia over de volledige expertise om cd-roms op maat te maken voor externe partijen, zoals bedrijven of media. (B-to-B) Dit kan gaan van premiums om bij een product te stoppen, spelletjes om op een website te plaatsen, tot een volledig ingame gepersonaliseerde cd-rom.

Transposia is gevestigd in Gent en telt 10 enthousiaste medewerkers. Sinds juli 2007 werd deze uitgever officiële Benelux publisher voor Nintendo. Een primeur voor een Belgisch bedrijf! Meer info op www.transposia.com. Transposia maakt games in de volgende productcategorieën:

6.3.1 KIDS SOFTWARE: AL SPELEND LEREN

Computers zijn er niet alleen voor bedrijven! Integendeel, je kunt er ook thuis heel wat nuttigs - en vooral leuks - mee doen. En dat dit al kan van een zeer jonge leeftijd, dát is nu net wat Transposia al sinds 1994 met groot succes aantoont.

EDUTAINMENT

Kinderen (zelfs baby's) maken op een aangename manier kennis met computer, toetsenbord en muis. Elk kind kan op zijn eigen tempo vertrouwd geraken met interactiviteit, en kan zijn creatief denkvermogen volop ontwikkelen. Leren en ontdekken zijn hier de sleutelwoorden. En het leuke is dat je zélf kunt beslissen wanneer je wat doet: een spelletje spelen, het verhaal beleven, een quizvraag oplossen, een tekening maken, enz... Dat is pas spelenderwijs leren!



SIM GAMES

Heb je altijd al dierenarts willen worden? Of wil je liever een muziekinstrument leren? Met deze simulatiespellen leert de speler over sociale waarden, het verzorgen van dieren, het menselijk lichaam,... en dit in de vorm van een leuk spel.



ADVENTURE GAMES

Mysteries, geheimen en verborgen schatten zijn maar enkele ingrediënten van deze spannende avonturen. Een flinke dosis gezond verstand, moed en zin voor avontuur, dat is wat je nodig hebt om deze missies tot een goed einde te brengen. Maak je klaar voor urenlang spannend spelplezier met je favoriete helden!



CREATIEVE GAMES

Pen, potloden, stiften en lijm kunnen vanaf nu in de kast want met de reeks Creatief van Transposia maak je van jouw computer een leuk werkinstrument voor thuis. Op een gemakkelijke manier kan je aan de slag om verjaardagskaarten, boekbesprekingen, uitnodigingen, illustraties enz...te maken!



6.3.2 FAMILIE SOFTWARE: SPELEN MET DE HELE FAMILIE

Transposia biedt ook een reeks familiespellen aan. Hiermee brengt Transposia de computer echt tot in de huiskamer! De titels in deze reeks zijn immers om in gezinsverband gespeeld te worden. Het gaat dus om ontspanning: quizspellen met een educatieve inslag, die geschikt zijn voor alle leeftijden en alleen maar ook samen kunnen gespeeld worden. Jong en oud nemen het tegen elkaar op, of helpen elkaar om de opdracht tot een goed einde te brengen. Leuk, ontspannend én spannend tegelijk - de ideale manier om vertrouwd te raken met computer en multimedia. Wil je geld en tijd uitsparen en toch oefenen voor je rijexamen? Met Rijexamen Training op NDS kan je je perfect voorbereiden op je theoretisch rijexamen, of gewoon je kennis terug oprispen! Met 3D Rijsimulator krijg je virtueel autorijles van achter je computer! De categorie Familie Software bestaat uit Quiz & Avontuur games, puur educatieve braintrainers en casual games.



6.3.3 SOFTWARE VOOR THUISGEBRUIK

Ook volwassenen kunnen bijleren en creëren. Met software zoals met 3D Huis en Tuin, 3D Interieur Designer of 3D Keuken Designer maak je bouw- en verbouwplannen zichtbaar.

Ontwerp je huis, badkamer, keuken, tuin,... in 2D en ontdek het resultaat in 3D op je computer. Werk elk detail tot in de puntjes uit: de dikte van muren, soort vloer, steunbalken, muuruitsparingen, rook- en ventilatiekanalen. Kies de stijl waar je altijd van droomde en voeg meubelen toe uit de uitgebreide database. Leer ook alles over planten, hun bloeiseizoen en verzorging dankzij 3D Tuin.



CONTACTGEGEVENS

Transposia

www.transposia.com

Ottergemsesteenweg 455

9000 Gent

+32 9 243 96 10

6.4. EPYC

VOORUITSTREVENDE E-LEARNING EN MULTIMEDIA-PRODUCTIES OP MAAT.

EPYC, een spin-off van de K.U.Leuven, is ontwikkelaar van vooruitstrevende e-Learning en multimedia-producties op maat.

Met klanten als Aquafin, IDEWE, Vlerick Leuven-Gent Management School en tal van organisaties uit de industrie, is EPYC één van de belangrijke spelers op de Belgische markt.



“Hoewel enkele jaren geleden veel klanten bij de start van een project vaak nogal huiverachtig reageerden als wij een game-concept voorstelden, zien we de laatste tijd een belangrijke verschuiving.”, zegt Wim Govaerts, managing director van EPYC.



Als voorbeeld haalt Govaerts, die jarenlang zijn gamers-sporen verdiend heeft als localisation manager van educatieve spellen voor kinderen, het project Multipharma aan. Multipharma is een grootdistributeur van medicijnen, met een netwerk van meer dan 250 apotheken in heel België. Multipharma heeft EPYC verzocht om een e-Learningtraject uit te werken voor de opleiding klantgerichtheid van de apothekers en apothekassistenten.

“In plaats van een nogal theoretische benadering van hoe het wel of niet moet, hebben we onze klant een bescheiden “inlevingsspel” voorgesteld.”, aldus Govaerts. “Je kruipt als gebruiker in de huid van een apotheker, en je moet de klanten die je over de vloer krijgt zo efficiënt en correct mogelijk adviseren. Het komt erop aan de juiste stellingen over dosering, nevenwerkingen, werking, enz. aan te duiden. Daarbij moet je ook rekening houden met de persoonskenmerken en communicatiestijlen van de klant. Zo moet je b.v. leren dat je aan klant x best niet al te veel uitleg geeft over mogelijke bijwerkingen, terwijl klant y het nou net op prijs stelt om veel info te krijgen. Zo’n dingen leer je het snelst al doende, niet als theorie.”

Het game wordt als voorbereiding gebruikt voor een workshop, waarin de apothek-

assistenten de kennis die ze opgedaan hebben in de praktijk kunnen brengen via rollenspellen.

EPYC heeft een aantal concrete concepten op de plank liggen, die liggen te wachten op een gepaste gelegenheid om ze te realiseren. “Onze groeiplannen voor de komende jaren, situeren zich voor een groot stuk in het domein van de serious games.”, aldus Govaerts. “Onze raad van bestuur is helemaal gewonnen voor dit idee. Je ziet dat e-Learning zich steeds meer in de richting van computergames beweegt. En daar ligt voor België nog een belangrijke uitdaging.”

CONTACTGEGEVENS

EPYC

www.epyc.be

Handelsdokcenter

Stapelplein 70, bus 206

9000 Gent

+32 9 225 00 64

info@epyc.be

6.5. GRIN BVBA

GriN is onderzoeker en ontwikkelaar van Online 3D Games en unieke interactieve toepassingen voor promoties, evenementen, simulaties, educatieve doeleinden en reclamecampagnes. Naast het uitwerken van multimedia installaties in opdracht van klanten is GriN ook uitbater van enkele eigen game websites en een online event-mapping systeem met touch-screen kiosken. Onze online games trekken ondertussen meer dan 100.000 bezoekers per dag.

Onderzoek naar nieuwe technologieën en creatieve, originele toepassingen blijft onze grootste

passie en onze sterkste troef!

- www.GriN.be
- www.UNDERdog.be
- www.KleuterSpel.be
- www.EventMap.info

PROJECT "ENERGIE-RIJK":

Word de energie-minister van je eigen land!

i.o.v. EHSAL-Europese Hogeschool Brussel (HUB Hogeschool-Universiteit Brussel)

(Online beschikbaar vanaf begin 2009)

Het project "Energie-Rijk" bestaat uit een computer-game, een bijhorende lesmap en als afsluiter een bedrijfsbezoek. De computer-game bestaat uit een fictief land, Energium, waarvan jij de energie-minister bent.

Jij bepaalt welk soort energie er wordt geproduceerd en hoeveel er van elke soort wordt geproduceerd. Je kan hierbij kiezen uit duurzame en niet-duurzame energie. Er mogen zowel kerncentrales als zonnepanelen en windturbines gebouwd worden.

Het land moet natuurlijk nog leefbaar blijven dus er zijn bepaalde grenzen ingesteld.

Je hebt een gelimiteerd budget om te besteden aan de energie-productie, en met



dat budget moet je het land voor 100% voorzien van energie. Daarnaast moet je de inwoners en de industrie tevreden houden, en moet je het milieu/de natuur respecteren. Elke energiebron heeft bepaalde effecten op het milieu. Het ene effect is groter dan het andere. Het is belangrijk dat je het juiste evenwicht vindt. Er zijn dus een heel aantal factoren waar je rekening mee moet houden bij de energie-voorziening van het land.



De leerlingen kunnen het spel in groepjes of individueel spelen. Er zit ook een tijdslimiet in het spel. Elke deelnemer krijgt 10 à 15 min om zijn/haar land op de beste manier van energie te voorzien. Waarschijnlijk zullen de keuzes/beslissingen die gemaakt worden tijdens het spel verschillen van leerling tot leerling, en niet iedereen zal erin slagen zijn/haar land voor 100% te voorzien van energie. Daarom is het spel maar het startpunt van het project. Aan de hand van de lesmap zal de (vak-)leerkracht de verschillende soorten energie die voorkomen in het spel toelichten. Afhankelijk van het vak/de les kan er op bepaalde aspecten uit de lesmap dieper worden ingegaan.

Na deze eerste korte toelichting bij wat de leerlingen net in het spel hebben gezien, worden de eindresultaten van de verschillende groepjes of de individuen naast elkaar gelegd en geanalyseerd. Het is de bedoeling dat de leerlingen met een kritische blik naar elkaars eindresultaten kunnen kijken en ze in discussie kunnen gaan over hun resultaten. De lesmap zal zich o.a. toeleggen op het toelichten van de verschillende soorten energie die in de game voorkomen. Voorbeelden van vragen over verschillende disciplines heen, die kunnen beantwoord worden in de lesmap: Wanneer energie als duurzaam kan worden beschouwd en wanneer niet, wat duurzaam en niet-duurzaam betekent. Waarom dat zo is. Welke de voor- en nadelen zijn van de geziene soorten energie. Welke effecten ze hebben op de mens, de samenleving, het milieu, etc. Met welke economische aspecten men rekening moet houden bij (duurzame) energie-productie. Welke de geografische verschillen zijn betreffende energieproductie in de wereld. Wanneer welke soort energie-productie ontstaan is en hoe deze geëvolueerd is. Etc.

Na de klassikale discussie/bespreking van de spelresultaten kan het spel nogmaals gespeeld worden om te kijken of de leerlingen met de opgedane kennis andere keuzes maken in het spel. Ook wordt er een energie-quiz voorzien ter evaluatie van het project. Zo kan er nagegaan worden of de deelnemers ook echt iets hebben opgestoken van het project.

CONTACTGEGEVENS

GRIN bvba

www.grin.be

Lange Winkelhaakstraat 26

2060 Antwerpen

+32 0 479 67 89 96

info@grin.be

6.6. PLAYING THE PAST



Playing the Past is een organisatie waarin een enthousiast team zicht buigt over het gebruik van hedendaagse videogame technologie als uiterst sterke tool voor de presentatie van Geschiedenis, Archeologie en Cultureel Erfgoed in de brede zin van het woord. Het team bestaat uit archeoloog Bas Bogaerts, game designer Steven Delrue en ingenieur Steven Peleman.

Playing the Past wil graag aantonen hoe je op een vernieuwende wijze de bloederige actiongame-technologie kan aanwenden voor uiterst sterke erfgoedpresentaties en publieksoptellingen zowel on- als offline.

Aan de hand van de historische iconografie werd bijvoorbeeld de laatste fase van de Napoleontische bouwwoede in Antwerpen gereconstrueerd en is de bezoeker in staat deze stadswallen te verkennen, het geschut te bekijken en de complexe fortificatiearchitectuur te analyseren. Dit project fungeerde in 2005 als pilootproject voor de verdere projecten.

De geestelijke opvolger van voornoemd project werd uitgevoerd als onderzoeksproject binnen de Hogeschool Antwerpen en combineert de gegevens van de archeologische opgravingen 2002-2006 met het voorhanden zijnde iconografisch materiaal van o.a. Vergilius Bononiensis uit 1565. Op een game-matige wijze vloeien de data in elkaar over en krijgt de virtuele bezoeker de kans deze stadswijk te herontdekken vanuit een eerstepersoon standpunt. Dit project werd als opstelling in het Antwerpse Stadsarchief geplaatst in het kader van de tentoonstelling over de Spaanse stadsomwalling in de 16de eeuw.



Een ander toepasselijk voorbeeld is de evocatie van het pand 'Huis De Grootte Schaliën' op de Antwerpse Koolkaai waar sinds de late jaren '80 archeologisch, historisch en iconografisch onderzoek is gebeurd. Al dit wetenschappelijk materiaal is gepresenteerd in een archologische publicatie die het brede publiek echter nooit heeft bereikt. Aan de hand van de wetenschappelijke content en het gebruik van game-technologie zijn wij erin geslaagd het pand te herbouwen, opnieuw in te

richten anno 1650 en open te stellen voor klasgroepen van het secundair onderwijs die al spelenderwijs het pand kunnen bezoeken. Dit project stond in 2007 als opstelling in de cinema-zaal van het Rockockx-huis in Antwerpen in het kader van de tentoonstelling “Ooggetuigen aan de Schelde”.



In het kader van een groot onderzoeksproject dat loopt tussen de Hogeschool Antwerpen, de Antwerpse Musea en het Stadsarchief, wordt een historische reconstructie gemaakt van de ganse wijk rondom het Antwerpse Steen. Zo wordt een volledige verdwenen kerk, het Steen in zijn originele setting, en de laatste middeleeuwse houten bewoning van Antwerpen, visueel gereconstrueerd. De bezoeker zal deze wijk

vanuit een eerstepersoons standpunt kunnen bezoeken en start vanop een schip dat aangemeerd ligt in de Antwerpse haven van 1742, kort na de laatste beschieting van de stad. Via de kaaien en de grote waterpoort kan de bezoeker de stad binnenkomen en via allehande kleine minigames, de geschiedenis van deze volledig verdwenen wijk rond het Antwerpse Steen terug bezoeken. Dit project wordt gekoppeld aan een database-structuur waarin de iconografie en wetenschappelijke content vervat zitten.

Naast deze verdwenen wijk herinneren veel oude Antwerpenaren zich ook nog de grote Wereldtentoonstelling van 1930. De jongere generaties kennen enkel de luttele overblijfselen die nu nog in het straatbeeld te zien zijn. Door deze bestaande momumenten te integreren in een reconstructie van de expo 1930, worden ganser stadsdelen in hun oorspronkelijke context geplaatst. Het eindproduct wordt tentoongesteld in de tentoonstelling naar aanleiding van de 80 jarige viering in 2010.

Playing the Past houdt zich niet enkel bezig met archeologische vertalingen. Momenteel zijn een aantal projecten binnen de monumentezorg het onderwerp van vertaling. Het Fort Napoleon is één van de grootste restauratiedossiers van vzw “Erfgoed Vlaanderen”. De gebouwconstructie van het Fort dat sinds 1994 grondig gerestaureerd werd, heeft nooit de volledige oorspronkelijke vorm teruggekregen. Nog steeds ontbreekt het glacis en de oorspronkelijke geschutsplatformen, de originele binnenmuren, de inrichting en aankleding. Met behulp van game-technologie hebben



wij het Fort in zijn laatste bouwvfase hersteld en op nieuw van een interieur en inrichting voorzien. Deze opstelling staat in één van de capponières van het Fort en kan bestuurd worden met een X-box controller. In de loop van 2009 wordt het Fort ook voorzien van een tweede historische Fase waarbij de bezoekers de Duitse bezetting uit de eerste en tweede wereldoorlog kunnen meemaken aan de hand van interactie met de bezetters.



Naast archeologie en monumenten geloven wij sterk in de vele toepassingen die Game technologie aan de culturele sector te bieden heeft. Het Groeninge Museum werd in zijn huidige staat volledig nagebouwd en is bezoekbaar met een game-controller, muis en toetstenbord of Wii. Als bezoeker loop je virtueel vrij rond in het museum en zijn allerhande interacties mogelijk. Er wordt een chatfunctie voorzien, een ratingsysteem en een op termijn een eigen museumpagina van de end-user.

Als kers op de taart kunnen de bezoekers de schilderijen binnenstappen en kunnen zij tafereel op het schilderij in realtime bezoeken. Vanaf 2009 wordt ook gestart met de bouw van het Brugse Sint Janshospitaal met de bijhorende geschiedenis en interactieve collectie van Hans Memling.

Buiten deze vormen van 'makkelijk' erfgoed bestaat er ook nog een zeer complexe vorm binnen de erfgoedontsluiting. Dit zijn de wrakken, zeker de wrakken in onze troebele noordzee.

In samenwerking met het RACM en het MACHU-project wordt er gebouwd aan een applicatie waarin de bezoeker vanuit eerste-persoonsstandpunt de wrakken in de donkere Noordzee kan beduiken vanop een digitaal schip. De bezoeker kan met de opstelling en een gamecontroller vrij rondduiken in een deel van de Noordzee en het wrak langs alle kanten verkennen. Tijdens zijn verkenningstocht kan een verscheidenheid aan wetenschappelijke content meegegeven worden en kunnen de bezoekers leren hoe een schip zinkt, een wrak ontstaat en hoe duikers en archeologen die wrak bewaren voor de toekomst.

CONTACTGEGEVENS

vzw Playing the past

www.playingthepast.com

Anemoonstraat 3

9030 Mariakerke

+32 473 95 05 78

6.7. SAKARI GAMES STUDIO

Sakari Games is een onafhankelijke game studio uit Antwerpen dat zich toelegt op het ontwikkelen van games voor een breed publiek. De visie die het creatieve team uitdraagt, komt voort uit de verschillende ervaringen binnen de games industrie die elk teamlid met zich meebracht (onder andere het werken aan verscheidene titels voor de huidige generatie aan game consoles). Sakari Games heeft de intentie om games te maken die zich onderscheiden door middel van een unieke stijl, doordachte techniek en een vlotte gameplay.



Sakari Games richt zich in de eerste plaats op het ontwikkelen van multiplayer games. Het doel is de gamer op zowel intellectueel als empathisch niveau mee te trekken binnen een uniek grafisch vormgegeven omgeving. Het sociale aspect dat games met zich meebrengt wordt binnen de visie van Sakari Games niet onderschat en krijgt binnen elke game een plaats door alle game elementen zo op elkaar af te stemmen dat communicatie met je medespeler een vereiste wordt. Maar ook de verhaallijn speelt binnen deze games een belangrijke rol, de beleving moet meer zijn dan enkel een combinatie van drukknoppen.

Enkele projecten waar de leden van het Sakari Games team de voorbije jaren aan meewerkten:

- KetNet Kick (PC – Larian Studios)
- Divine Divinity 2: Ego Draconis (Xbox 360 – Larian Studios)
- Aqua Vita (PS3 – Playlogic Game Factory)
- Mesmerize (PS3 – Playlogic Game Factory)
- Knight Rider (PS2 - Davilex Games).

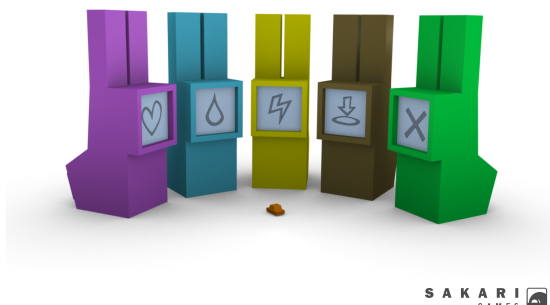
In 2008 werd Sakari Games gecontacteerd door het Diamantmuseum en de

kunsteducatieve organisatie Piazza dell'Arte om de game "De grote diamantroof" te ontwikkelen.

De opzet van de game is de meest waardevolle diamant uit de museumkluis te roven. Sakari Games leverde een 'gameskelet' aan, dat uit drie levels bestond, waarin je op verschillende manieren de beveiliging van het museum moet kraken.

De jongeren van Piazza dell'Arte, die instonden voor de grafische en muzikale invulling van de game, werden door het team van Sakari Games begeleid in de technische aspecten van het game ontwikkelen. Het voornaamste doel van dit project naar de jongeren toe, was het ondersteunen van het game ontwikkelproces op kleine schaal. Als resultaat van dit project wordt de game aangeboden bij een museum bezoek aan het Diamant museum. De reacties van de museum bezoekers, voornamelijk jongeren, zijn zeer lovend over dit project.

Momenteel werkt Sakari Games aan verschillende projecten voor zowel opdrachtgevers als eigen producties.



CONTACTGEGEVENS

Sakari Games

www.sakarigames.com

Lange Winkelhaakstraat 26 office 23

2060 Antwerp

+ 32 32 31 43 55

info@sakarigames.com

6.8. PLAYLANE

PLAYLANE is een jonge, bloeiende onderneming die gespecialiseerd is in de ontwikkeling van serious games voor diverse doelgroepen en doeleinden. PLAYLANE werd opgericht in april 2007 maar groeide al snel uit tot één van de grootste educatieve spelontwikkelaars in Vlaanderen. PLAYLANE weet door zijn didactisch, pedagogische competenties de kenmerken van serious games op een duidelijke en vooral ook creatieve manier om te zetten in concrete leerprocessen en ontwikkelingsdoelen.

PLAYLANE ontwikkelt hoofdzakelijk serious games voor:

- Educatieve en literaire uitgeverijen
- Bedrijven en merken
- Organisaties en culturele instellingen
- Overheden

Zowat alle educatieve uitgeverijen doen beroep op de diensten van PLAYLANE in de vertaling van hun onderwijsmethoden naar speelse en lerende onderwijsgames. Daarbij speelt zowel de content, de vormgeving en de creatieve aanpak een heel belangrijke rol.

Literaire uitgevers van prentenboeken zijn heel populair bij jonge kinderen. PLAYLANE ontwikkelt voor hun diverse animaties met aanvullende games op basis van hun bestaande figuren en boeken. Daarbij worden de verhaallijn, artistieke aanpak, inhoud, enz. volledig gerespecteerd en uitgewerkt naar concrete onderwijsinhouden en beoogde leerdoelen.

Ook voor bedrijven en merken vormen games meer en meer een krachtig medium om diverse doelgroepen bekend te maken met specifieke producten. Door de koppeling van een spelend maar ook lerend facet aan de bekendmaking van een bedrijf of merk kunnen de beoogde doelgroepen op een heel andere en directere manier benaderd worden dan de zuivere advergames. Serious games zullen in de toekomst dan ook een steeds sterkere rol spelen in de invulling van de marketingmix. Ook de koppeling van een crossmediale aanpak kan de efficiëntie van een campagne sterk verhogen.

PLAYLANE 

Naast het ontwikkelen van games voor digitale doeleinden kan het voor bedrijven en merken ook interessant zijn om op beurzen, evenementen, festivals, ... game-aspecten te integreren in hun marketingstrategie.

Non-profitorganisaties zoals ontwikkelingsorganisaties, jongerendiensten, informatiecentra, enz. die een voornamelijke focus hebben op een jonge doelgroep gebruiken meer en meer serious games in de ontwikkeling en bekendmaking van hun activiteiten, acties en campagnes.

Daarnaast worden bezoekers van musea, culturele evenementen, ... met heel veel informatie geconfronteerd. Vooral naar kinderen en jongeren toe, is het niet eenvoudig om de voorziene communicatie op een boeiende manier aan te brengen, laat staan aan te leren. Door de koppeling van interactieve digitale informatie en animaties worden diverse doelgroepen geboeid in het bekijken, beluisteren, opzoeken en verwerken van de verschillende culturele aspecten.

Diverse overheidsinstanties en -organisaties hebben jaarlijks veel verschillende thema's en onderwerpen zoals gezondheidszorg, mobiliteit, duurzaamheid, onderwijs, economie, enz die ze op een correcte maar ook boeiende manier willen communiceren naar diverse doelgroepen. Meer en meer wordt zowel in functie van de communicatie, simulatie en educatie het medium serious gaming ingezet om hun boodschap duidelijk te maken.

PLAYLANE biedt in de ontwikkeling van een serious game een full-service aan. Dit betekent dat PLAYLANE instaat voor het hele productieproces van contentdevelopment tot storyboarding, design, animatie, programmatie, testing, training en applications.

CONTENT

Bij content ligt de focus op de ontwikkeling van inhoudelijke en technische storyboards voor diverse producties. Hierbij werken we op basis van de probleemstelling een concept en idee uit en vertalen dit naar concrete inhoudelijke leerdoelen en technische ontwikkeldoelen. Deze doelen moeten afgestemd zijn op de kennis en vaardigheden van de beoogde doelgroep (kinderen, jongeren, ouderen,...). Op basis van de inhoudelijke en technische doelen bekijken we dan uiteindelijk de meest geschikte publicatievormen (online, dvd, spelconsole, cd-rom, gsm, IDTV,...) en verwerken we deze in het totaalconcept waarop de onmiddellijke productie kan starten. Content is dan ook een prioritair en essentieel onderdeel in de aanpak en uitwerking van een goede creatie of productie.

DESIGN EN ANIMATION

Na de ontwikkeling van het concept, de content en het storyboard volgt het design. Deze creatie speelt in de ontwikkeling van een game een hyper-belangrijke rol. Niet alleen het design van de interactie en interfacing is belangrijk maar ook het design en de creativiteit in functie van de leefwereld van de beoogde doelgroep staat centraal. Daarnaast vormen interactieve animaties op basis van een 2D of 3D beeldtechniek een vast onderdeel in het productieproces. Deze animaties worden dan uiteindelijk verwerkt in de game via de programmatie.

PROGRAMMATIE EN TESTING

Het funelement in gaming is dat de type games onbeperkt en bijna uitsluitend maatwerkgericht zijn. We kunnen gebruik maken van simulaties, parcours, multiplayer's, multiweek, spelborden, rondleidingen, animaties, enz. waardoor we steeds kunnen inspelen op de wensen en behoeften van de klant of speler. PLAYLANE staat in voor de maatwerkgerichte programmatie op basis van de beschreven content, de creatieve designs en de ontwikkelde animaties.

TRAINING

Product- en implementatietrainingen vormen een essentieel onderdeel in de integratie van serious games. Hierbij richten we ons voornamelijk tot de gebruikers, leerkrachten, trainers, Een juiste implementatie zorgt immers voor het succes van het product. Producttrainingen gebeuren voornamelijk onder de vorm van een 'train-the-trainer'-sessie, waarbij de HRM-medewerker, de leerkracht, ... na de training zelf met de doelgroep aan de slag gaat voor het begeleiden van het project.

APPLICATIONS

Onder applications bieden we meer technisch gestuurde back-offices aan. We zorgen voor totaaloplossingen in het beheer van eigen data, tracing, updates, content, users, enz. Ook screening- en gebruiksinstrumenten met trajectopvolging en dataverwerking naar grafieken, communicatie, enz. vallen onder deze mogelijkheden. Deze laatste zijn noodzakelijk voor een optimale evaluatie in functie van het leerproces. Wat heeft de speler maw reeds geleerd door het spelen van de game en hoe kan het spelgedrag verder gestuurd worden in functie van een optimale kennisverwerking. Verder implementeren we ook tracing- en activatietools voor marketingdoeleinden en een duidelijke evaluatie van de return on investment. In de afwerking van het hele traject bieden we ook steeds technische oplossingen aan voor een geavanceerde support

naar updates, volledig naar de wens van de klant. Deze back-offices worden frequent gevraagd en vormen een optimaal evaluatie-instrument van de ontwikkelde games.

VOORBEELD SERIOUS GAME

Politieke serious game voor diverse doelgroepen: 'Help Leterme'

In november 2007 lanceerde PLAYLANE de politieke serious game: 'Help Leterme'. Deze online game werd ontwikkeld met als bedoeling jongeren maar ook ouderen, te leren kennis maken met het politieke slagveld waar we ons toen in bevonden. Aan de hand



van een creatief ganzenbod konden spelers zelf in de huid van de formateur kruipen en met diverse typische educatieve spelletjes hun kennis spelenderwijze toetsen en afstemmen met de actualiteit. De spelers werden uitgedaagd een zo hoog mogelijke score te behalen in de vorming van een regering. Toch waren er ook valkuilen zoals 'Madame non' en Brussel-Halle-Vilvoorde. Door het ludieke, entertainende te koppelen aan effectieve inhoud met een duidelijk leerproces als einddoel, beschouwen we dit game als een voorbeeld van een online serious game. Deze game werd op één maand tijd door meer dan 200.000 mensen gespeeld. Meer dan 1000 leerkrachten integreerden de game in hun lessen.

CONTACTGEGEVENS

Playlane

www.playlane.be

Deinsesteenweg 108B

9031 Drongen

+ 32 9 226 09 07

info@playlane.be

7: SERIOUS GAMES IN VLAANDEREN

"I HAVE MISSED MORE THAN 9,000 SHOTS IN MY LIFE. I HAVE LOST ALMOST 300 GAMES, 26 TIMES I HAVE BEEN TRUSTED TO TAKE THE GAME-WINNING SHOT AND MISSED. I HAVE FAILED OVER AND OVER AND OVER AGAIN. THAT IS WHY I SUCCEED."

Michael Jordan

Er beweegt wat in Vlaanderen op vlak van games. Op 8 november bracht Patricia Ceysens, minister van economie, ondernemen, buitenlandse handel en wetenschapsbeleid naar buiten €2 miljoen te willen investeren in de Vlaamse game industrie. Games en gamegerelateerde technologie zijn immers innovatieve en creatieve toepassingen met spill-over effecten, die enkele jaren later hun weg vinden naar andere markten.

De eerste doelstelling van dit handboek was om aan te tonen dat games potentieel hebben als instrument voor leren en ontwikkeling, van zowel cognitieve, affectieve als gedragsmatige variabelen. Een tweede doelstelling is echter tevens om aan te tonen dat serious games een interessante optie zijn voor de Vlaamse game industrie.

Vlaanderen kan en wil een rol spelen in de game industrie. Het is immers een gewest met een groot creatief potentieel, met hoog-opgeleide spelers, en met een rijke historische traditie in het maken van cultuurproducten. Zoals in de viWTA studie [56] wordt benadrukt: "Vlaanderen beschikt over troeven: een hoge breedbandpenetratie, een hoge scholingsgraad en een creatieve traditie. (...) Het is mogelijk in Vlaanderen om op cultureel, economisch en sociaal vlak vruchten te plukken van die industrie"[56]. Vlaanderen heeft echter ook vele handicaps weg te werken, als kleine regio met een eigen taal, in een land met hoge loonlasten en complexe regelgevingen. Het is niet vanzelfsprekend om te tornen tegen de grote internationale spelers, in een markt die reeds danig is geconsolideerd.

Op het gebied van 'Serious Games' zijn nog vele mogelijkheden voor Vlaamse ontwikkelaars. Er is een stijgende vraag naar digitale spellen die een positieve invloed op hun spelers hebben. Bovendien vragen dergelijke spellen vragen qua ontwikkeling minder investeringen dan commerciële titels. Daarentegen vragen 'Serious Games' veel creativiteit en is het uiterst belangrijk om de spelinhoud op de doelgroep en de leerinhoud af te stemmen. In deze subsector van de game industrie (waarvan de omzet begin 2008 op 'slechts' 100 miljoen dollar wordt geschat) is er ruimte voor Vlaamse spelers, maar de tijd dringt. De game industrie heeft het potentieel van 'games for learning' beseft, en grote spelers zoals EA, Square-Enix en Konami hebben al samenwerkingen afgesloten om educatieve titels te produceren.

Met het e-Treasure project en dit handboek hopen we de Vlaamse game industrie een bescheiden duwtje in de rug te geven. We zijn ervan overtuigd dat gameonderzoek en gameontwikkeling hand in hand dienen te gaan. We kijken aldus reikhalzend uit naar toekomstige synergieën en realisaties met Vlaamse actoren, strevend naar meer *Meaningful Play*.



LITERATUURLIJST

- [1] E. Caoili, "Gamasutra - Analyst: Video Game Industry To Reach \$63B By 2013," Video Game Industry To Reach \$63B By 2013, Aug. 2008.
- [2] E. De Pauw, S. Pleysier, J. Van Looy, J. Bourgonjon, K. Rutten, S. Vanhooven, en O. Soetaert, Ze krijgen er niet genoeg van. Jongeren en gaming: een overzichtstudie, viWTA, Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk Technologisch Aspecten Onderzoek, 2008.
- [3] J. Fromme, "Computer Games as a Part of Children's Culture," Game Studies: The International Journal of Computer Game Research, vol. 3, 2003.
- [4] M.D. Griffiths, M.N.O. Davies, en D. Chappell, "Breaking the Stereotype: The Case of Online Gaming," CyberPsychology & Behavior, vol. 6, 2003, pp. 81-91.
- [5] B. De Schutter en S. Malliet, "A new or just a different breed of gamer?," Chicago, USA: .
- [6] Entertainment Software Association, "2008 Essential Facts about the Computer and Video Game Industry," Jul. 2008.
- [7] B. Sawyer, "Ten Myths about Serious Games," Escapist Magazine, Nov. 2007.
- [8] T. Susi, M. Johannesson, en P. Backlund, Serious Games – An Overview, Technical Report HS-IKI-TR-07-001, School of Humanities and Informatics, University of Skovde, Sweden, February 2007, 2007.
- [9] D.R. Michael en S.L. Chen, Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform, Muska & Lipman/Premier-Trade, 2005.
- [10] S. Egenfeldt-Nielsen, J.H. Smith, en S.P. Tosca, Understanding Video Games: The Essential Introduction, Routledge, 2008.
- [11] S. Egenfeldt-Nielsen, "Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games," Doctoral, IT University of Copenhagen, 2005.
- [12] K.D. Squire, "Replay History: Learning World History Through Playing Civilization III," Doctoral, Indiana University, 2004.
- [13] M. Prensky, Digital Game-based Learning, McGraw-Hill Inc.,US, 2001.
- [14] B. Sawyer, "The Serious Games landscape," Mrt. 2004.
- [15] K. Salen en E. Zimmerman, Rules of Play: Game Design Fundamentals, MIT Press, 2003.
- [16] J. Kirriemuir en A. McFarlane, Literature review in games and learning, Futurelab, 2004.
- [17] R. deMaria, "Serious Games Source: 'Games For Health 2006: Addressing PTSD, Psychotherapy & Stroke Rehabilitation with Games & Game Technologies'," 2006.
- [18] G. DeAngelis, 2007.
- [19] M. Evans, "Making an Impact: Serious Issues in Non-Serious Games," Michigan State

University, East-Lansing, Michigan: 2008.

- [20] K. Goebel, M. Govender, en S. Drake, "Tomorrow's finest leaders may well be today's gamers," Okt. 2007.
- [21] R. Garris, R. Ahlers, en J.E. Driskell, "Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model," *Simulation Gaming*, vol. 33, 2002, pp. 441-467.
- [22] T.D. Duffy en D.H. Jonassen, "Constructivism: new implications for instructional technology?," *Educational Technology*, vol. 31, 1991, pp. 7-12.
- [23] J.P. Gee, *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*, Palgrave Macmillan, 2003.
- [24] J. Van Looy, "The Promise of Perfection: A Cultural Perspective on the Shaping of Computer Simulations and Games," Doctoral, Catholic University of Louvain, 2006.
- [25] J. Portnow, "The Power of Tangential Learning," Edge Online, 2008.
- [26] J. Juul, *Half--Real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds*, MIT Press, 2005.
- [27] A. Locke en G. Latham, *A Theory of Goal Setting and Task Performance*, Prentice-Hall, 1989.
- [28] M. Csikszentmihalyi, *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York: Harper and Row, 1990.
- [29] M. Lombard en T. Ditton, "At the Heart of It All: The Concept of Presence," *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 3
- [30] L.P. Rieber, "Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games," *Educational Technology Research and Development*, vol. 44, 1996, pp. 43-58.
- [31] G. Loewenstein, "The psychology of curiosity: a review and reinterpretation," *Psychological bulletin*, vol. 116, 1994, pp. 75-98.
- [32] D.E. Berlyne, *Conflict, Arousal, and Curiosity*, McGraw-Hill Companies, 1960.
- [33] E.S. Tan en J. Jansz, "The Game Experience," *Product Experience*, 2007.
- [34] N. Ducheneaut, N. Yee, E. Nickell, en R.J. Moore, "Building an MMO With Mass Appeal: A Look at Gameplay in World of Warcraft," *Games and Culture*, vol. 1, 2006, p. 281.
- [35] T.W. Malone en M.R. Lepper, "Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning," *Aptitude, learning, and instruction*, vol. 3, 1987, pp. 223-253.
- [36] A. Bruckman, "Can educational be fun?," San Jose, CA: 1999.
- [37] M.P.J. Habgood, "The Effective Integration of Digital Games and Learning Content," Jan. 2007.
- [38] B. Paras en J. Bizzocchi, "Game, Motivation, and Effective Learning: An Integrated Model for Educational Game Design," Canada: 2005.
- [39] M.C. Linn en A.C. Petersen, "Emergence and characterization of sex differences in

- spatial ability: a meta-analysis," *Child Dev*, vol. 56, 1985, pp. 1479-1498.
- [40] M. Terlecki en N. Newcombe, "How Important Is the Digital Divide? The Relation of Computer and Videogame Usage to Gender Differences in Mental Rotation Ability," *Sex Roles*, vol. 53, 2005, pp. 433-441.
- [41] D. Kimura, *Sex and Cognition*, MIT Press, 1999.
- [42] D. Gagnon, "Videogames and spatial skills: An exploratory study," *Educational Technology Research and Development*, 1985, pp. 263-275.
- [43] M. Dorval en M. Pepin, "Effect of playing a video game on a measure of spatial visualization," *Percept Mot Skills*, vol. 62, 1986, pp. 159-162.
- [44] J. Feng, I. Spence, en J. Pratt, "Playing an Action Video Game Reduces Gender Differences in Spatial Cognition," *Psychological Science*, vol. 18, 2007, pp. 850-855.
- [45] P.M. Greenfield, L. Camaioni, P. Ercolani, L. Weiss, B.A. Lauber, en P. Perucchini, "Cognitive socialization by computer games in two cultures: Inductive discovery or mastery of an iconic code?," *Journal of Applied Developmental Psychology*, vol. 15, 1994, pp. 59-85.
- [46] K. Subrahmanyam en P.M. Greenfield, "Effect of Video Game Practice," *Interacting with Video*, New Jersey: Ablex Publishing, 1996.
- [47] P.M. Greenfield, P. DeWinstanley, H. Kilpatrick, en D. Kaye, "Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention," *Journal of Applied Developmental Psychology*, vol. 15, 1994, pp. 105-123.
- [48] B.R. Lowery en F.G. Knirk, "Micro-computer video games and spatial visualization acquisition," *Journal of Educational Technology System*, vol. 11, 1983, pp. 155-166.
- [49] V.K. Sims en R.E. Mayer, "Domain specificity of spatial expertise: the case of video game players," *Applied Cognitive Psychology*, vol. 16, 2002, pp. 97-115.
- [50] D. Passig en S. Eden, "Virtual Reality as a Tool for Improving Spatial Rotation among Deaf and Hard-of-Hearing Children," *CyberPsychology & Behavior*, vol. 4, 2001, pp. 681-686.
- [51] B. Gunter, *The effects of video games on children: The math unmasked*, Sheffield, England: Sheffield Academic Press, 1998.
- [52] J.C. Rosser, P.J. Lynch, L. Cuddihy, D.A. Gentile, J. Klonsky, en R. Merrell, "The Impact of Video Games on Training Surgeons in the 21st Century," *Archives of Surgery*, vol. 142, 2007, pp. 181-186.
- [53] J.C. Rosser, P.J. Lynch, L.A. Haskamp, A. Yalif, A. Gentile, en L. Giammaria, "Are Video Game Players Better at Laparoscopic Surgical Tasks," *Medicine Meets Virtual Reality Conference*, CA:Newport Beach: 2004.
- [54] B.H. Rosenberg, D. Landsittel, en T.D. Averch, "Can Video Games be Used to Predict or Improve Laparoscopic Skills?," *Journal of Endourology*, vol. 19, 2005, pp. 372-376.
- [55] P.M. Kato, S.W. Cole, A.S. Bradlyn, en B.H. Pollock, "A Video Game Improves

Behavioral Outcomes in Adolescents and Young Adults With Cancer: A Randomized Trial,” *Pediatrics*, vol.122, Aug. 2008, pp. e305-317.

- [56] B. Wydooghe, *Game On!*, Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek, 2008.
- [57] S. Mitra en V. Rana, “Children and the Internet: experiments with minimally invasive education in India.,” *British Journal of Educational Technology*, vol. 32, Mrt. 2001, p. 221.



GEBRUIKTE SPELEN

- Activism. Persuasive games LLC. Democratic Congressional Campaign Committee. 2004. <http://www.activismgame.com/>
- America's Army. Amerikaanse leger. Ubisoft (consoles). 2002. <http://www.americasarmy.com/>
- Amped 2. Indie Built. Microsoft Game Studios. 2003
- Battlezone. Atari. 1980.
- Beyond Good and Evil. Ubisoft.2003. <http://beyondgoodevil.com/>
- Cyberbudget. Paraschool. Franse ministerie van financiën, economie en industrie 2006. <http://www.cyber-budget.fr/>
- Dance Dance Revolution. Konami. 1998.
- Darfur is Dying. Susana Ruiz. University of Southern California. 2006. <http://www.darfurisdying.com/>
- Dr Kawashima's Brain Training: Hoe oud is jouw brein? door Nintendo. 2005. <http://www.touchgenerations.com>
- Energie-Rijk. Grin. 2008. <http://www.grin.be/>
- Ethnic Cleansing. Resistance Records. 2002
- Eye toy Kinetic. SCE London Studio 2005. SCEA. <http://www.eyetoykinetic.com/>
- Full Spectrum Warrior. Pandemic Studios. THQ. 2004. <http://www.fullspectrumwarrior.com/>
- Giggles Baby. Tim Leverett, Leveractive, 2004 <http://www.giggles.net>
- Grand Theft Auto IV. Rockstar North. 2008. Rockstar Games. <http://www.rockstargames.com/IV/>
- Help Leterme. Playlane. 2007. <http://www.helpleterme.be/>
- Industry Giant II. JoWood Productions. Interactive Magic . 2008. <http://ig2.jowood.com>
- Industry Masters. Tycoon Systems. <http://www.industrymasters.com/>
- Legend of Zelda: Ocarina of Time. Nintendo EAD. Nintendo. 1998
- Lumosity games. Lumos labs. 2008. <http://www.lumosity.com/>
- Mario Galaxy. Nintendo. 2007. <http://ms2.nintendo-europe.com/supermariogalaxy/>
- Medal of Honor: Pacific Assault . Electronic Arts Los Angeles (single player) & TKO software (multiplayer). Electronic Arts. 2004. <http://www.gamecentralnetwork.net/?id=1990>
- Nijntje. Dick Bruna. <http://www.nijntje.nl>
- Palestine: Global Conflicts. Serious Games Interactive. 2007. <http://www.globalconflicts.eu/>
- Pats en co. IndieGroup. Welzijnszorg vzw, Uitgeverij Pelckmans, Cera2006. <http://>

www.patsenco.be/

- Project Gotham Racing. Bizarre Creations. Microsoft Game Studios. 2003
- Ratchet and Clank. Insomniac Games. 2002. <http://www.ratchetandclank.com>
- Re-mission. Realtime Associates Inc. Hopelab. 2006. <http://www.re-mission.net/>
- Robbie Konijn. Mindscape. 2006. <http://www.robbeikonijn.nl/>
- September 12th. Gonzalo Frasca. Newsgaming.com. 2004. <http://www.newsgaming.com/>
- Sid Meier's Civilization III. Firaxis. Infogrames. 2001
- Silent Scope. Konami. 1999
- Simcity. Maxis. 1989. <http://simcity.ea.com/>
- Sleutels tot de keuken. Opikanoba. 2008
- Spore. Maxis. Electronic Arts. 2008. <http://www.spore.com>
- Star Wars Racer Revenge, Rainbow Studios. LucasArts. 2002
- Super Mario Bros. Nintendo EAD. Nintendo. 1985
- Super Monkey Ball 2. Amusement Vision. Sega. 2002
- Targ. Exidy. 1980.
- Tetris. Alexey Pajitnov. Diverse uitgevers (waaronder Nintendo). 1986.
- The Magic School Bus. Scholastic, Microsoft. 2001
- Top Spin. PAM Development. Microsoft Game Studios. 2003.
- Virtual Iraq. Skip Rizzo. 2007.
- Vos & Haas. Takka Takka, Telraam. 2002. <http://www.lannoo.be/>
- Wii sports. Nintendo. 2006. <http://www.nintendo.com/>
- Winds of Orbis, developed by students at Carnegie Mellon University Entertainment Technology Center. 2008. <http://www.etc.cmu.edu/projects/wiixercise/>,
- World of Warcraft. Blizzard Entertainment. 2004. <http://www.worldofwarcraft.com>
- Zaxxon. Ikegami Tsushinki. Sega. 1982.





Dit handboek is onderdeel van het e-Treasure project, gefinancierd door IWT-Vlaanderen (IWT-nr.:60135 start:1/01/200 end:1/01/2009). Meer info op etreasure.groept.be